

**PENGEMBANGAN MODEL PERMAINAN BENTENG BERBASIS
TAKESI (KETERAMPILAN ARGUMEN MATEMATIKA KREATIVITAS
MEMECAHKAN MASALAH DAN KEMAMPUAN IMAJINASI) UNTUK
PEMBELAJARAN LITERASI MATEMATIKA**

SKRIPSI



OLEH

IMAS ANISA'UL MUFARIKHAH

NIM. 14.8620.600251

**PRODI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**

2018



**PENGEMBANGAN MODEL PERMAINAN BENTENG BERBASIS TAKESI
(KETERAMPILAN ARGUMEN MATEMATIKA KREATIVITAS MEMECAHKAN
MASALAH DAN KEMAMPUAN IMAJINASI) UNTUK PEMBELAJARAN LITERASI
MATEMATIKA
SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan

Memperoleh gelar sarjana strata satu (S-1)

Pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

OLEH

IMAS ANISA'UL MUFARIKHAH

NIM. 14.8620.600251

**PRODI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

2018

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Kepada yang Terhormat

Dekan Fakultas dan Ilmu Pendidikan UMSIDA

di-

SIDOARJO

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah membaca, meneliti, mengoreksi dan memberi bimbingan serta saran perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Imas Anisa'ul Mufarikhah

NIM : 148620600251

Telah memenuhi syarat dan dapat diuji pada sidang skripsi.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Sidoarjo, 28 Juni 2018

Pembimbing



Mohammad Faizal Amir, M.Pd.

PENGESAHAN SKRIPSI

Dengan ini, skripsi atas nama: Imas Anisa'ul Mufarikhah dengan NIM. 148620600251 berjudul "Pengembangan Model Permainan Benteng Berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreatifitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinas) Untuk Pembelajaran Literasi Matematika" telah dipertahankan didepan sidang dewan penguji ujian skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan telah diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1).

Sidoarjo, 30 Juli 2018

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo



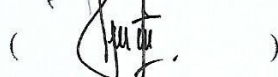

Dr. Nur Efendi, M.Pd

Majelis Penguji :

Ketua : Mohammad Faizal Amir, M.Pd.

Penguji I : Tri Linggo Wati, M.Pd.

Penguji II : Fitria Nur Hasanah, M.Pd.

()
()
()

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Nama : Imas Anisa'ul Mufarikhah
NIM : 148620600251
Prodi : Pendidikan Guru – Pendidikan Sekolah Dasar (PG-SD)
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan karya orang lain atau pikiran untuk orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pemikiran saya sendiri.

Apabila di Kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo atas perbuatan tersebut.

Sidoarjo, 28 Juni 2018

Yang membuat pernyataan



Imas Anisa'ul Mufarikhah

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya pertamaku untuk:

- ❖ Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayat, kenikmatan dan kemudahan disetiap problema kehidupan.
- ❖ Ayahanda alm H. Shodiqin dan Ibundaku Hj. Munawaroh tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
- ❖ Berserta saudara-saudaraku yang selalu memberikan dorongan semangat, dan selalu menjadi pengindah disetiap waktuku.
- ❖ Sahabat-sahabatku SMA, rekan kerja Inklusi THE Naff ES. PGSD B3 2014 dan The Boboiboy Ummu Zakiyah, Ach. Zamroni Yahya yang telah membantu mengantarkan skripsi ini dari Sidoarjo, Malang, Surabaya, Jakarta, Jember dan Surakarta hingga mendapat Juara I dan Best Presentation Nasional di Universitas Jember Th 2018 . Serta sahabatku Hena Dya Ayu, Khusnaini Lailatus Siyam, Siska Agustin, Nia Maharani serta seluruh KKN Non Kerja Terpadu Singopadu yang selalu menjadi pengindah disetiap waktuku, yang selalu ada dalam kebersamaan sehingga skripsi ini selesai.
- ❖ Bapak Prof. H.Abd. Majid M.Pd yang selalu memberikan motivasi dan semangat untuk terus menjadi mahasiswi yang berkembang dan terus bermimpi sehingga kuanggap sebagai bapakku sendiri. Kemudian pak Erik Valentino M.Pd dan Yoggy Febriawan M.Pd yang selalu mendukung, memotivasi dan membantu karya ini hingga mampu bersaing dengan mahasiswa negri lainnya. Serta dosen pembimbing yang selalu mendukung bapak M. Faizal Amir M.Pd
- ❖ Almamterku tercinta Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

HALAMAN MOTTO

“Dan jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu,
sesungguhnya Allah bersama dengan orang-orang
yang sabar”

(Al-Baqarah:153)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai
dengan kesanggupannya”

(Al-Baqarah:286)

“Menghabiskan kegagalan hingga milyaran cara, Agar
aku tahu bagaimana caranya untuk berhasil”

(Thomas Alfa Edison)

-Siapapun Tuhanmu, Tuhan tidak akan menciptakan
seorang Hambanya untuk menjadi seseorang yang
GAGAL-

ABSTRACT

Anisa'ul, Imas. 2018. "Development of a TAKESI-based Fortress Game Model (Mathematical Argument Skills, Creativity in Solving Problems and Imagination Capabilities) For Mathematical Literacy" Academic Year 2017/2018. A Thesis Elementary School Education, Teacher Training and Education Faculty, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Advisor: Faizal Amir, M.Pd.

This research is motivated by the Indonesian government program, namely SdGs 2030 which prioritizes the ability of mathematics in mathematical literacy in 4th grade elementary school students in 2030. The most important thing when implementing mathematics literacy learning is the process of mathematical thinking on indicators formulating, using, interpreting and evaluating mathematical problems in the context of everyday mathematical problems that can be implemented with learning models that have been developed in accordance with the characteristics of elementary school students who tend to like to play. This process is based on TAKESI (Mathematical Arguments Skills, Creativity Solving Problems and Imagination Abilities) that researchers have developed with traditional games (TAKESI). This research is a development research consisting of three stages, define, design and develop which aims to find out how the development, implementation and whether the model of the Benteng game is developed in quality. Validation results by experts (Expert Appraisal) show valid and very valid criteria. Then the practicality and effectiveness of the model developed has met the practical and effective criteria that were carried out during field trials. The overall assessment of the development model that the researcher uses is through a sheet of quality assessment instruments that includes all three. So it can be concluded that the development of TAKESI-based fortress game models (Mathematical Argument Skills, Creativity in Solving Problems and Imagination Abilities) has met the criteria of valid, practical and effective so that it can be used as a learning mathematics literacy.

Keywords: Fortress, Mathematical Literacy, TAKESI

ABSTRAK

Anisa'ul, Imas. 2018. "Pengembangan Model Permainan Benteng Berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi) Untuk Pembelajaran Literasi Matematika" Tahun Ajaran 2017/2018. Skripsi, Program Studi S-1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Dosen pembimbing: Faizal Amir, M.Pd.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh program pemerintah Indonesia yaitu SdGs 2030 yang mengutamakan kemampuan matematika pada literasi matematika siswa kelas 4 SD pada 2030. Hal yang paling penting saat implementasi pembelajaran literasi matematika adalah proses berpikir matematika pada indikator merumuskan, menggunakan, menafsirkan dan mengevaluasi masalah matematikah pada konteks masalah matematika keseharian yang dapat diimplementasikan dengan model pembelajran yang telah dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar yang cenderung suka bermain. Proses ini di basiskan pada TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi) yang telah peneliti kembangkan dengan permainan tradisional benteng. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang terdiri atas tiga tahap yaitu *define*, *design* dan *develope* yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengembangan, implementasi dan apakah model permainan benteng yang dikembangkan berkualitas. Hasil validasi oleh ahli (*Expert Apparsial*) menunjukkan kriteria valid dan sangat valid. Kemudian kepraktisan dan keefektifan model yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis dan efektif yang dilakukan pada saat uji coba lapangan. Keseluruhan penilaian model pengembangan yang peneliti gunakan yaitu melalui lembar instrumen penilaian kualitas yang mencakup ketiganya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Dan Kemampuan Imajinasi) telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif sehingga dapat digunakan sebagai pembelajaran literasi matematika.

Kata Kunci : Benteng, Literasi Matematika, TAKESI

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan persyaratan dalam menyelesaikan Program studi Strata Satu di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Selsainya skripsi ini tidak lepas dari sumbangsih berbagai pihak. Sudah sepantasnya pada kesempatan ini peneliti mengucapkan rasa terima kasih yang sebsesar-besarnya kepada:

1. Drs. Hidayatullah, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
2. Dr. Nur Efendi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
3. Enik Setyawati, M.Pd selaku Kaprodi PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
4. M. Faizal Amir, M.Pd selaku Dosen pembimbing. skripsi.
5. Drs. Sangadi Kepala Sekolah SDN Sidoklumpuk Sidoarjo
6. Bapak/Ibu Guru SDN Sidoklumpuk Sidoarjo yang telah memberikan bantuan selama proses pengambilan data skripsi.
7. Kedua orang tua saya yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
8. Berserta saudara-saudaraku yang selalu memberikan dorongan semangat, dan selalu menjadi pengindah disetiap waktuku.
9. Sahabat-sahabatku SMA, rekan kerja Inklusi Naff ES. PGSD B3 2014 dan The Boboiboy Ummu Zakiyah, Ach. Zamroni Yahya Serta sahabatku Hena

Dia Ayu, Khusnaini Lailatus Siyam, Siska Agustin, Nia Maharani yang selalu menjadi pengindah disetiap waktuku, yang selalu ada dalam kebersamaan sehingga skripsi ini selesai.

10. Bapak Prof. H.Abd. Majid M.P, Bapak Erik Valentino M.Pd dan Bapak Yoggy Febriawan M.Pd selaku validator dan penyemangat.

11. Dan teman-teman PGSD-B3 2014 yang telah memberikan dukungan.

Peneliti menyadari bahwa laporan skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan banyak kekurangan di dalamnya, tentu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan, semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi teman-teman mahasiswa pada umumnya, bagi peneliti dan bagi pembaca. Amin.

Sidoarjo, 20 Juli 2018

peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	viii
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR GRAFIK	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Pengembangan	7
F. Pentingnya Pengembangan	7
G. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan	8
H. Asumsi Pengembangan	9
I. Definisi Istilah	10
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	12
1. Model Pembelajaran	12
2. Benteng TAKESI	14
a. Pengertian Permainan Benteng	14

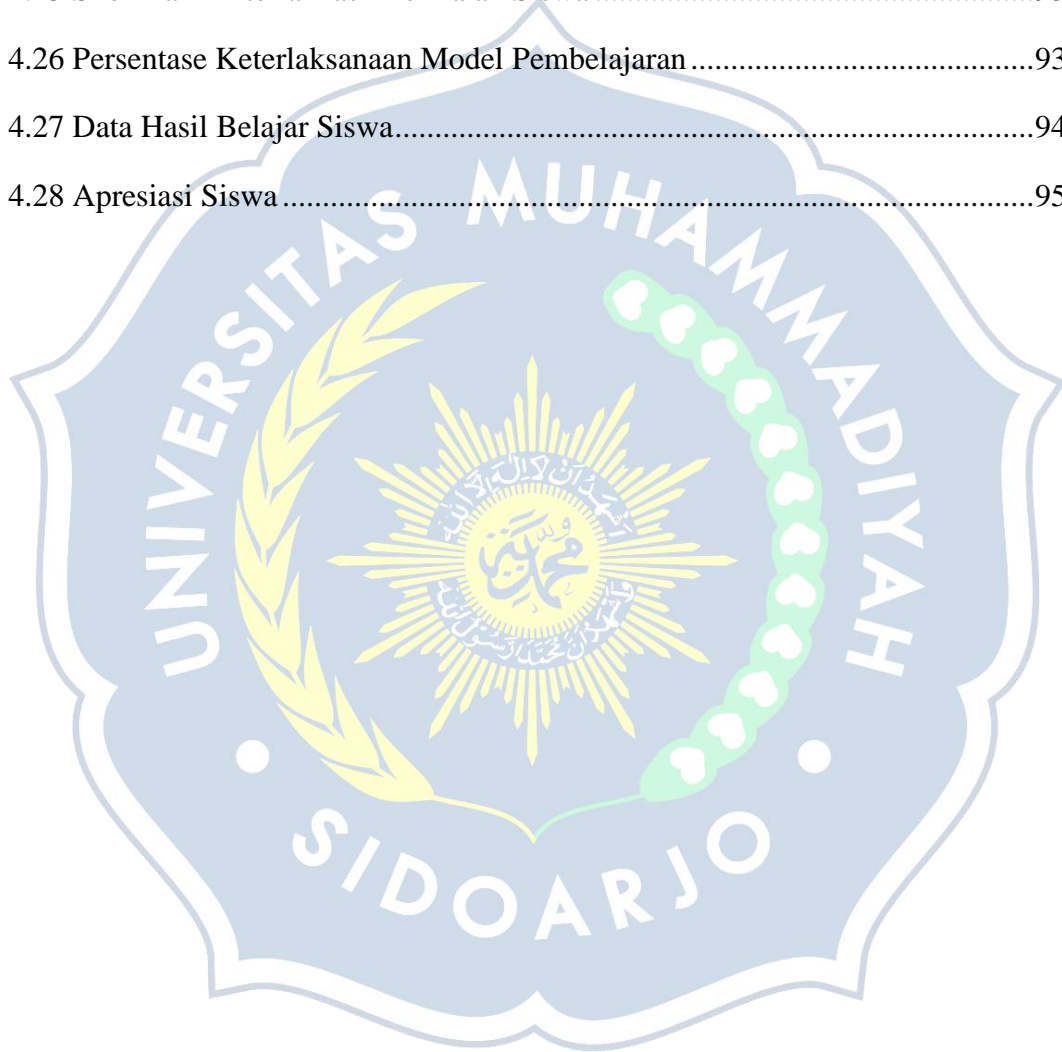
b. Konsep Permainan Benteng	15
c. Keterampilan Argumen Matematika	15
d. Kreativitas Memecahkan Masalah	16
e. Kemampuan Imajinasi.....	17
3. Literasi Matematika.....	18
a. Pengertian Literasi Matematika.....	18
b. Aspek Literasi Matematika.....	19
c. Proses Literasi Matematika	20
4. Model Pengembangan Thiagarajan.....	21
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	28
C. Kerangka Pikir	29
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan.....	33
B. Prosedur Pengembangan	33
C. Desain Uji Coba Produk	38
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Hasil Pengembangan.....	60
B. Implementasi Pengembangan.....	73
C. Kualitas Pengembangan.....	80
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	101
B. Saran.....	101
DAFTAR RUJUKAN	103
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	310

Daftar Tabel

Tabel	Halaman
2.1 Pemecahan Masalah Dan Komponen Kreativitas	17
2.2 Kriteria Validitas, Praktis Dan Efektif Nieveen.....	26
2.3 Representasi Aspek Kualitas Menurut Nieveen.....	26
2.4 Sk-Kd Bilangan Kelas IV SD Semester 2.....	26
3.1 Kriteria Konversi Data Kuantitatif Ke Kualitatif.....	41
3.2 Kategori Validasi Benteng Takesi	42
3.3 Kategori Keseluruhan Benteng Takesi.....	42
3.4 Kategori Validasi Model Takesi	43
3.5 Kategori Validasi Model Takesi Keseluruhan	44
3.6 Kategori Validasi Model Takesi Untuk Pembelajaran Literasi Mtk.....	44
3.7 Kategori Model Takesi Untuk Pembelajaran Literasi Mtk Keseluruhan.....	45
3.8 Kategori Nilai Validasi Silabus Pembelajaran.....	45
3.9 Kategori Nilai Validasi Silabus Pembelajaran Keseluruhan.....	46
3.10 Kategori Nilai Validasi Rpp.....	47
3.11 Kategori Nilai Validasi Rpp Keseluruhan.....	47
3.12 Kategori Nilai Validasi Lkk.....	49
3.13 Kategori Nilai Validasi Lkk Keseluruhan.....	49
3.14 Kategori Nilai Validasi Thb.....	50
3.15 Kategori Nilai Validasi Thb Keseluruhan	50
3.16 Kategori Nilai Validasi Kepraktisan Guru.....	50
3.17 Kategori Nilai Validasi Keseluruhan Kepraktisan Guru.....	51
3.18 Kategori Nilai Validasi Penilaian Siswa.....	51
3.19 Kategori Nilai Validasi Apresiasi Siswa	52
3.20 Kategori Nilai Validasi Apresiasi Siswa Keseluruhan.....	52

3.21 Kevalidan Lembar Observasi	53
3.22 Kevalidan Lembar Observasi Keseluruhan.....	53
3.23 Angket Kepraktisan Guru	54
3.24 Respon Siswa	54
3.25 Keterlaksanaan Proses Pembelajaran.....	55
3.26 Keseluruhan Apresiasi Siswa.....	56
4.1 Deskripsi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran	66
4.2 Skor Dan Kriteria Hasil Penilaian Kevalidan Benteng Takesi	81
4.3 Kriteria Kevalidan Model Permainan Benteng Takesi	81
4.4 Kevalidan Model Permainan Benteng Takesi Untuk Pembelajaran Literasi Matematika.....	82
4.5 Kevalidan Silabus Pembelajaran.....	83
4.6 Kevalidan Rpp.....	83
4.7 Kevalidan Lkk.....	84
4.8 Kevalidan Thb.....	85
4.9 Kevalidan Instrumen Kepraktisan Guru.....	86
4.10 Kevalidan Instrumen Penilaian Siswa.....	86
4.11 Kevalidan Instrumen Apresiasi Siswa	86
4.12 Kevalidan Lembar Observasi.....	87
4.13 Revisi Benteng Takesi	87
4.14 Revisi Model Permainan Benteng Takesi	88
4.15 Revisi Model Benteng Takesi Untuk Pembelajaran Literasi Matematika	88
4.16 Revisi Silabus.....	88
4.17 Revisi Rpp.....	88
4.18 Revisi Lkk	89
4.19 Revisi Thb	89

4.20 Hasil Validasi Butir Soal.....	90
4.21 Hasil Uji Reabilitas	91
4.22 Hasil Kesukaranbutir Soal.....	91
4.23 Hasil Perhitungan Daya Beda Soal	92
4.24 Skor Dan Kriteria Angket Kepraktisan Guru.....	92
4.25 Skor Dan Kriteria Hasil Penilaian Siswa	93
4.26 Persentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran	93
4.27 Data Hasil Belajar Siswa.....	94
4.28 Apresiasi Siswa	95



Daftar Gambar

Gambar	Halaman
2.1 Aspek Literasi Matematika	20
2.2 Proses Matematisasi Literasi Mtk	21
2.3 Tahap Pendefinisian	22
2.4 Tahap Perancangan	24
2.5 Tahap Pengembangan	26
2.6 Proses Literasi Matematika Yang Digunakan Sebagai Takesi	31
2.7 Himpunan Keterkaitan Model Takesi	32
4.1 Desain Model Permainan Benteng Takesi	65
4.2 Siswa Menggunakan Keterampilan Argumen Matematika	70
4.3 Siswa Menggunakan Kreativitas Memecahkan Masalah	71
4.4 Siswa Menggunakan Kemampuan Imajinasinya	71
4.5 Lembar Kegiatan Kelompok (Lkk)	72
4.6 Lapangan Depan Sdn Sidoklumpuk	73
4.7 Lapangan Belakang Sdn Sidoklumpuk	74
4.8 Siswa Sedang Berkumpul Untuk Dibagi Kelompok	74
4.9 Kelompok 6 Sebagai Kelompok 6	75
4.10 Istana Kerajaan Benteng Takesi	75
4.11 Siswa Bersama Kelompok Mendengarkan Masalah Nyata	76
4.12 Masing-Masing Kelompok Menerima Lkk	76
4.13 Lkk Yang Sudah Ditempel Pada Masing-Masing Benteng	76
4.14 Siswa Bersama Kelompoknya Sedang Berdiskusi	77
4.15 Kotak Abcd Negatif	78
4.16 Kotak Abcd Negatif	78

4.17 Siswa Bersama Kelompok Mengambil Bilangan Pada Kotak Abcd	78
4.18 Siswa Bersama Kelompok Menempelkan Bilangan	79
4.19 Seluruh Kelompok Mengerjakan Lembar 2	79
4.20 Sampel Hasil Pengerjaan Kelompok Pada Lembar 2 Dan 3	80
4.21 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa	95



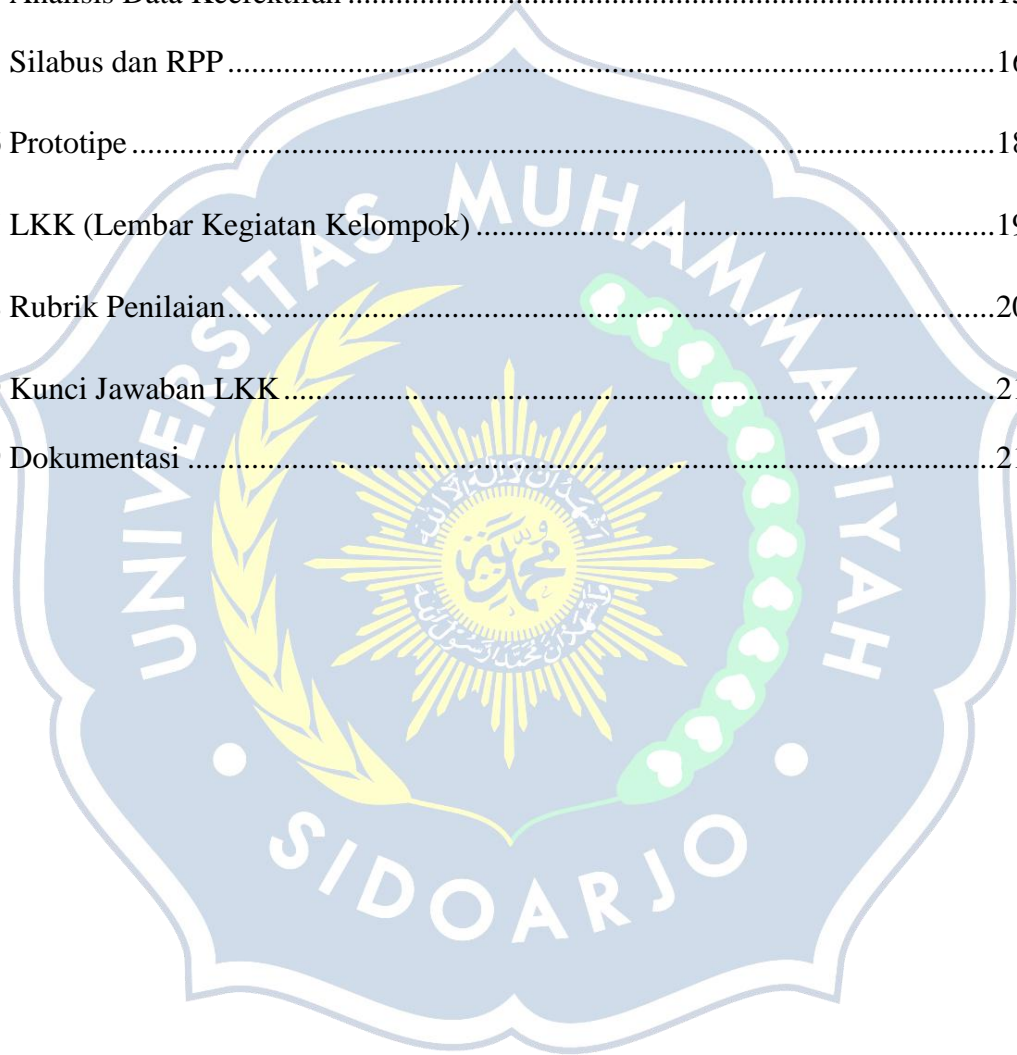
Daftar Grafik

Grafik	Halaman
4.1.....	96
4.2.....	97
4.3.....	98



Daftar Lampiran

Lampiran	Halaman
1 Instrumen Penilaian Kevalidan	106
2 Analisis Data Kevalidan.....	143
3 Analisis Data Kepraktisan.....	148
4 Analisis Data Keefektifan	154
5 Silabus dan RPP	161
6 Prototipe	185
7 LKK (Lembar Kegiatan Kelompok).....	191
8 Rubrik Penilaian.....	209
9 Kunci Jawaban LKK.....	211
9 Dokumentasi	212



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara yang telah menyepakati sistem penerapan SDGS (*Sustainable Development Goals*) yaitu sebuah program tujuan pembangunan berkelanjutan. Dengan adanya program ini Indonesia berkomitmen untuk menyelesaikan pelaksanaan SDGS melalui berbagai kegiatan dan telah mengambil langkah-langkah strategis. Sejumlah langkah yang telah ditempuh oleh Indonesia sampai akhir 2016 antara lain melakukan pemetaan antara tujuan dan target SDGS dengan prioritas pembangunan nasional. Salah satu target pembangunan nasional dalam bidang pendidikan yaitu dalam *Goals* 4 dengan indikator 4.1.1 menyatakan bahwa proporsi anak-anak dan remaja pada kelas 4 mencapai kemampuan minimum dalam matematika.¹

Dengan adanya indikator bidang pendidikan dalam SDGS jika ditinjau dari kemampuan matematika siswa-siswi di Indonesia pendidikan di Indonesia telah berada dalam kondisi yang kurang baik. Hal ini dapat ditinjau dari TIMSS (*Trends Internasional Mathematic Science Studies*) pada tahun 2011 Indonesia pada kemampuan matematika berada pada peringkat 38 dari 42 negara. Selain itu untuk pemetaan PISA tahun 2012

¹ Said Ali dkk. 2016. *Potret Awal Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals) di Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

(*Programme International Student Assessment*) Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara.²

TIMSS dan PISA merupakan kajian penilaian bidang kemampuan literasi matematika untuk siswa-siswi dalam seluruh dunia. Pada tahun 2015 prestasi belajar matematika dalam bidang literasi matematika siswa-siswi sekolah dasar pada kelas 4 di Indonesia memperoleh skor 397 dan menempati ranking 46 dari 50 negara. Rendahnya prestasi belajar literasi matematika pada siswa-siswi sekolah dasar hingga sekolah menengah atas menjadi salah satu pemicu rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia. Target populasi TIMSS 2019 adalah siswa-siswi sekolah dasar pada kelas 4.³ Sedangkan kemampuan literasi matematika siswa sekolah dasar menunjukkan peringkat yang tidak stabil dari ketahun sebelumnya. Padahal, seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematika akan memahami peran matematika dalam kehidupan kesehariannya dan sekaligus kemampuan literasi matematika dapat digunakan untuk membuat keputusan atas berbagai permasalahan yang terjadi.⁴

Berdasarkan hasil wawancara pada SDN Sidoklumpuk Sidoarjo pembelajaran literasi matematika pernah diimplementasikan tetapi tidak terlaksana kembali karena kebanyakan siswa menganggap bahwa matematika adalah sebuah pelajaran yang sulit. Anggapan sulit ini terjadi pada pengelolaan urutan bilangan bulat acak. Padahal, pentingnya

² Anies R. Baswedan. 2014. *Gawat Darurat Pendidikan di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia

³ Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan. Diakses di: www.timss015.org Diakses pada tanggal : 7 November 2017

⁴ Andes Safarandes Asmara. "Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X Berdasarkan Kemampuan Matematika" (9 Mei 2017) diakses di: ejournal.uksw.edu/scholaria/article/download/965/515

pemahaman mengenai urutan bilangan dapat dijadikan suatu pemecahan solusi permasalahan kehidupan keseharian. Selain itu, kegiatan pembelajaran literasi matematika tidak diimplementasikan sesuai dengan karakteristik siswa yaitu suka bermain dan pada pembelajaran literasi matematika tidak menekankan pada keterampilan argumen matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi yang merupakan suatu kompetensi yang ada pada literasi matematika yang berguna untuk menunjang siswa agar lebih aktif dan kreatif.

Untuk menjembatani hal tersebut, perlu adanya suatu pengembangan model pembelajaran literasi matematika yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa pada usia sekolah dasar terutama pada kelas IV yaitu model pembelajaran dilakukan dengan bermain dan disesuaikan dengan kompetensi yang dibutuhkan pada pembelajaran literasi matematika. Pengembangan suatu model pembelajaran bersifat penting karena pengembangan menghasilkan suatu inovasi baru yang berguna untuk menunjang keterlaksanaan pembelajaran yang menghasilkan tujuan yang diinginkan. Proses pembelajaran di sekolah dasar diutamakan belajar sambil bermain. Dengan adanya hal ini siswa akan mengalami perkembangan pengetahuan. Salah satu permainan yang dapat dijadikan sebagai pembelajaran literasi matematika adalah permainan benteng.

Permainan bentengan merupakan salah satu permainan tradisional yang saat ini sudah menurun implementasinya terutama dalam kalangan anak-anak. Permainan ini selain melatih kemampuan pengetahuan

tetapi juga melibatkan keterampilan sosial siswa seperti kerjasama antar pemain. Permainan benteng merupakan suatu permainan tradisional yang dapat berperan dalam aspek kognitif yakni mengembangkan imajinasi, kreativitas serta pemahaman kontekstual. Kreativitas seseorang berpengaruh dalam prestasi belajar matematika di sekolah, karena siswa yang kreativitasnya tinggi juga menonjol prestasi belajarnya. Dengan demikian, dapat diartikan bahwa bagi siswa yang kreatif, matematika memiliki kesan yang berbeda.

Matematika dapat dijadikan tantangan dan ajang untuk berkreasi. Hal ini dapat dikatakan bahwa kreativitas menentukan pencapaian belajar matematika secara optimal hingga mampu meraih prestasi.⁵ Selain kreativitas ada beberapa komponen yang ada dalam literasi matematika yaitu keterampilan argumen matematika dan kemampuan imajinasi. Pada keterampilan berargumen matematika dan kemampuan imajinasi juga dibutuhkan karena dengan keterampilan argumen yang dimiliki siswa dapat melatih rasa percaya dirinya untuk mengemukakan suatu argumennya. Kemudian siswa bisa berimajinasi secara visual sehingga apa yang ada pada pikiran siswa tidak terkesan abstrak dan siswa mampu menafsirkan apa yang diimajinasikan.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, secara keseluruhan pembelajaran literasi matematika diperlukan suatu pengembangan model permainan yang digunakan sebagai penunjang keterlaksanaan literasi matematika berbasis pada keterampilan argumen

⁵ Supardi. "Peran Berpikir Kreatif Dalam Proses Pembelajaran Matematika", Jurnal Formatif. 250. Diakses di: <http://portal.kopertis3.or.id/bitstream/123456789/1598/1/9.%20Supardi%20248-262.pdf> pada tanggal 18 November 2017

matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi. Ketiga komponen tersebut dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran sehingga peneliti tertarik mengembangkan suatu model pembelajaran literasi matematika melalui permainan benteng TAKESI dalam sintak pembelajaran dalam upaya untuk implementasi literasi matematika pada konteks bilangan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah antara lain:

1. Kebijakan pemerintah Indonesia mengenai penerapan SDGS (*Sustainable Development Goals*) pada tahun 2030 anak usia sekolah dasar pada kelas IV mencapai dalam kemampuan matematika.
2. Prestasi belajar matematika pada bidang literasi matematika di Indonesia tergolong rendah sehingga menjadi pemicu rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia.
3. Dalam pembelajaran literasi matematika idealnya harus mencakup keterampilan argumen matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi.
4. Dalam pembelajaran literasi matematika idealnya diimplementasikan menggunakan suatu permainan tradisional benteng sebagai penunjang keteraksanaan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa pada usia sekolah dasar yaitu suka bermain.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih mendalam maka penelitian ini dibatasi pada pengembangan model pembelajaran literasi matematika melalui permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi) untuk siswa SD kelas IV semester 2 dengan kurikulum KTSP.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika?
2. Bagaimana implementasi pengembangan model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika di SDN Sidoklumpuk Sidoarjo?
3. Bagaimana kualitas pengembangan model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika ditinjau dari aspek valid, praktis dan efektif?

E. Tujuan Pengembangan

1. Untuk menghasilkan pengembangan model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika.
2. Untuk mengetahui implementasi pengembangan model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika di SDN Sidoklumpuk Sidoarjo.
3. Untuk mengetahui kualitas pengembangan model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika yang valid, praktis dan efektif.

F. Pentingnya Pengembangan

- a. Sebagai alternatif pembelajaran literasi matematika yang digunakan untuk guru dan siswa pada sekolah dasar kelas IV.
- b. Sebagai alternatif pembelajaran literasi matematika yang menekankan ada keterampilan argumen matematika, kreatifitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi.
- c. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan model pembelajaran literasi matematika berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Dan Kemampuan Imajinasi).

G. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah model pembelajaran literasi matematika melalui pengembangan model permainan benteng yang mencakup sintak, sistem sosial, prinsip reaksi serta dampak instruksional dan pengiring beserta perangkat pendukung yaitu silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan kelompok (LKK) dan tes hasil belajar (THB). Karakteristik pengembangan produk dalam penelitian ini adalah:

1. Sintak model pembelajaran literasi matematika melalui permainan benteng didasarkan pada langkah-langkah permainan benteng menurut Subagyo yang terdiri atas mempersiapkan tempat, pemain dan aturan permainan.
2. Sistem sosial pembelajaran literasi matematika melalui permainan benteng adalah berpusat pada siswa. Kegiatan utama pada pembelajaran ini adalah adanya suatu masalah yang harus dipecahkan pada siswa. Pemecahan masalah ini melalui proses matematisasi literasi matematika yang diadaptasi dari PISA (*Programme International Student Assessment*) yang terdiri atas masalah nyata, merumuskan masalah matematika, menggunakan solusi matematika, menafsirkan solusi nyata dan mengevaluasi masalah nyata. Kemudian guru berperan sebagai fasilitator yakni mengarahkan aturan permainan.
3. Prinsip reaksi dalam pembelajaran literasi matematika melalui permainan benteng adalah guru memberikan petunjuk permainan dan memberikan estimasi waktu.

4. Dampak instruksional dan pengiring dalam pembelajaran literasi matematika melalui permainan benteng adalah mencakup TAKESI dan ketercapaian kompetensi dasar.
5. Perangkat pendukung yang berupa silabus, RPP, LKK (Lembar Kegiatan Kelompok) menyajikan indikator literasi matematika yaitu merumuskan, menggunakan dan menafsirkan masalah matematika yang mencakup keterampilan argumen matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi berdasarkan masalah nyata yang sudah peneliti kembangkan. Kemudian tes hasil belajar untuk mengukur keterlaksanaan kompetensi dasar yaitu mengurutkan bilangan dari yang terbesar ke yang terkecil dan terkecil ke yang terbesar.

H. Asumsi Pengembangan

Penelitian ini dilandasi beberapa asumsi yaitu:

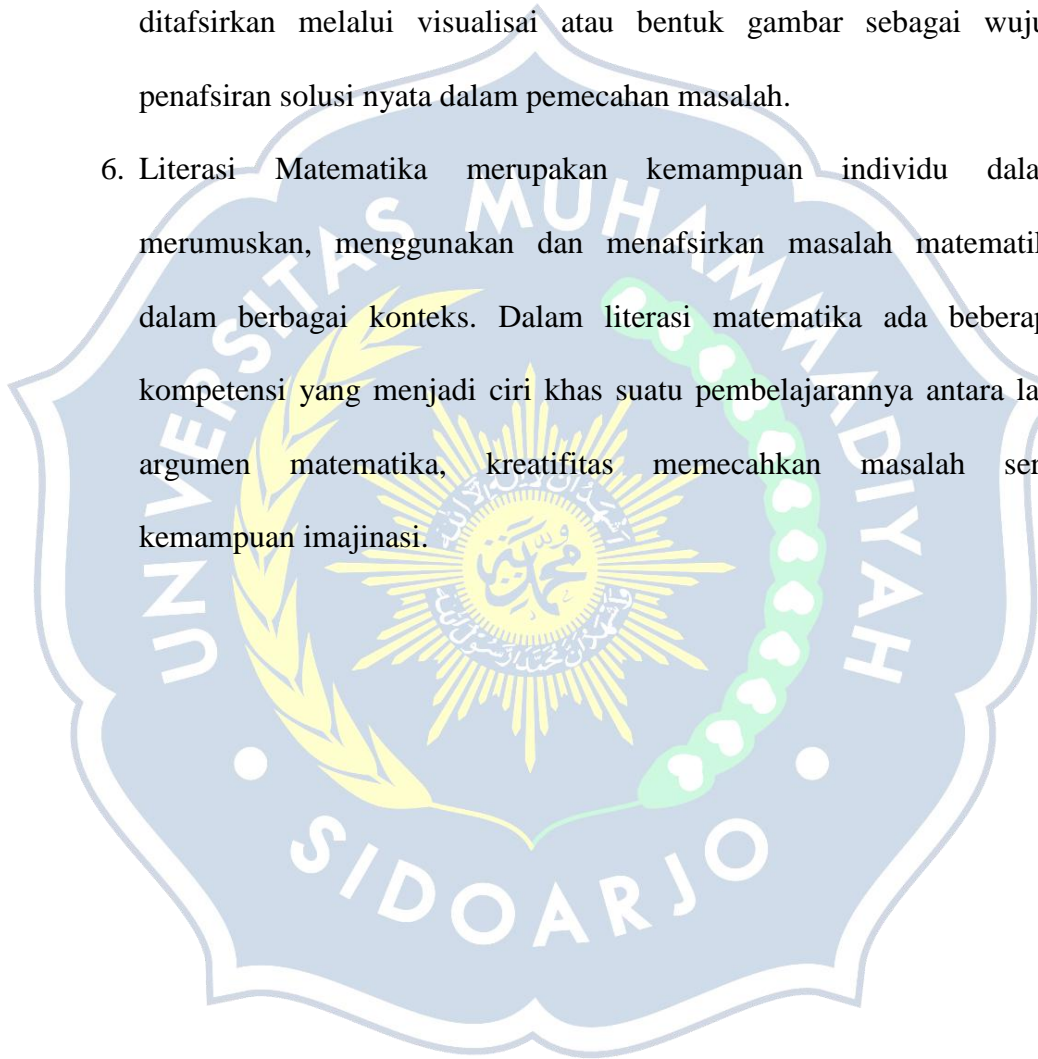
1. Model permainan benteng berbasis TAKESI dapat dijadikan suatu alternatif pembelajaran literasi matematika.
2. Model permainan benteng berbasis TAKESI dapat diterapkan dalam pembelajarn literasi matematika di sekolah.
3. Model permainan benteng berbasis TAKESI dikembangkan melalui tahap 3D yaitu (*Define, Desain dan Develope*).

I. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang perlu dijelaskan dalam pengembangan model permainan benteng berbasis TAKESI untuk pembelajaran literasi matematika yaitu:

1. Pengembangan merupakan kegiatan mengembangkan yang digunakan untuk menghasilkan sesuatu yang inovatif. Penelitian ini digunakan untuk mengembangkan produk. Produk yang dikembangkan adalah model permainan benteng berbasis TAKESI untuk pembelajaran literasi matematika khususnya pada sintak pembelajaran yang disertakan dengan langkah-langkah permainan benteng yang di adaptasi dari Subagyo beserta perangkat pendukung yaitu Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Kelompok (LKK) dan Tes Hasil Belajar (THB).
2. Pengembangan model pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang menghasilkan suatu model pembelajaran baru. Dalam penelitian ini pengembangan model pembelajaran terdiri atas berbagai tahap yaitu; (1) Tahap Pendefinisian (*Define*); (2) Tahap Desain (*Design*); dan tahap (3) Pengembangan (*Develope*). Kriteria produk pengembangan mengacu pada kriteria valid, praktis dan efektif oleh Nieveen.
3. Keterampilan argumen matematika merupakan suatu keterampilan yang dimiliki individu dalam mengemukakan suatu gagasan matematika secara sistematis.

4. Kreativitas memecahkan masalah adalah kemampuan individu dalam menemukan berbagai cara baik dari sisi kefasihan, keaslian dan kefleksibelan dalam penyelesaian masalah.
5. Kemampuan imajinasi merupakan kemampuan yang melibatkan suatu penafsiran dari apa yang dipikirkan dalam konteks abstrak yang ditafsirkan melalui visualisasi atau bentuk gambar sebagai wujud penafsiran solusi nyata dalam pemecahan masalah.
6. Literasi Matematika merupakan kemampuan individu dalam merumuskan, menggunakan dan menafsirkan masalah matematika dalam berbagai konteks. Dalam literasi matematika ada beberapa kompetensi yang menjadi ciri khas suatu pembelajarannya antara lain argumen matematika, kreatifitas memecahkan masalah serta kemampuan imajinasi.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Model pembelajaran

Model pembelajaran adalah prosedur yang digunakan sebagai pedoman pencapaian suatu tujuan pembelajaran.⁶ Suatu model pembelajaran dapat dianalisis melalui; (1) sintak (prosedur pelaksanaan aktivitas pembelajaran), (2) sistem sosial (peran serta hubungan antara siswa dan guru), (3) prinsip reaksi (pandangan guru mengenai respon siswa), (4) dampak pembelajaran dan dampak pengiring pembelajaran.⁷ Dalam implementasi model pembelajaran pada penelitian ini, pembelajaran yang dimaksudkan juga disertai dengan perangkat pembelajaran yang mendukung yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Silabus, Lembar Kerja Kelompok (LKK) dan Tes Hasil Belajar (THB). Mengenai RPP dan Silabus, berdasar lampiran. Komponen-komponen yang harus tercakup dalam RPP, antara lain yaitu; (1) mata pelajaran, (2) standar kompetensi, (3) kompetensi dasar, (4) indikator pencapaian kompetensi, (5) tujuan pembelajaran, (6) materi ajar, (7) alokasi waktu, (8) metode pembelajaran, (9) kegiatan pembelajaran (pendahuluan, inti, penutup), (10) penilaian hasil belajar dan, (11) sumber belajar.⁸

⁶ Muhammad Afandi dkk, "Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah", ed. Gunarto (Semarang: UNISSULA PRESS, 2013), 16.

⁷ Uki Rahmawati, "Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Siswa Smp Kelas Viii Semester 2", (Tesis S-2, Pendidikan Matematika UNY, 2013), 87.

⁸ Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses, (Jakarta:BNSP,2007), 7-14.

Sebagai perangkat pendukung yang lain yaitu Lembar Kerja Kelompok (LKK). Isi yang ada dalam LKK disesuaikan dengan tuntutan Standar Kompetensi atau Kompetensi Dasar. LKK yang baik juga harus memenuhi beberapa persyaratan, antara lain yaitu syarat konstruksi dan teknis. Syarat konstruksi merupakan penggunaan bahasa, penyusunan kalimat yang jelas. Sedangkan syarat teknis berkaitan dengan tulisan & penampilan LKK. Jadi dalam penelitian ini, kriteria yang digunakan untuk LKK yang merupakan salah satu dari perangkat pembelajaran dalam model yang akan dikembangkan adalah kesesuaian isi dengan Kompetensi Dasar, syarat konstruksi dan teknis.⁹

Selain LKK, pengukuran hasil belajar yang digunakan untuk mengukur ketercapaian siswa dalam tujuan pembelajaran setelah implementasi model adalah Tes Hasil Belajar (THB). Dalam Tes Hasil Belajar aspek-aspek yang harus diperhatikan dalam penyusunan tes esai, antara lain yaitu:

- a. Pertanyaan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.
- b. Pertanyaan dapat memunculkan kemampuan yang diinginkan.
- c. Pertanyaan menggunakan frase yang baik dan jelas.
- d. Pertanyaan bukan termasuk pertanyaan pilihan, atau siswa tidak diberi kebebasan untuk menyelesaikan sebagian soal saja.
- e. Perkiraan waktu yang mencukupi untuk pengerjaan setiap soalnya.¹⁰

⁹ Kaligis., "Pendidikan IPA 2", (Jakarta,1993),41-43.

¹⁰ Uki Rahmawati, "Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Siswa SMP Kelas VIII Semester 2" (Tesis S-2, UNY,2013), 74.

2. Benteng TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi)

Permainan benteng takesi adalah suatu permainan tradisional yang telah peneliti kembangkan yakni didasarkan pada keterampilan kompetensi beragumen matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi siswa pada konteks literasi matematika. Adapun penjelasan permainan benteng, keterampilan beragumen matematika, kreativitas dan kemampuan imajinasi sebagai berikut.

a. Pengertian permainan benteng

Permainan benteng atau bentengan adalah permainan tradisional yang memerlukan ketangkasan, kecepatan berlari serta strategi jitu. Dalam permainan ini mempunyai inti yaitu menyerang dan mengambil alih benteng dari lawan. Dalam permainan benteng memerlukan halaman yang luas yang digunakan untuk berlari. Permainan benteng dilakukan secara berkelompok dan tiap kelompok memiliki benteng. Dalam permainan benteng mempunyai tujuan utama yaitu menyerang dan mengambil alih benteng lawan dengan meneriakkan kata “benteng”. Kemenangan dapat diraih dengan melawan seluruh anggota lawan dan bisa juga dilakukan dengan menyentuh tubuh lawan.

Sarana dan prasarana yang digunakan dalam permainan tradisional benteng antara lain:

- 1) Halaman digunakan untuk lapangan permainan tradisional benteng atau bentengan. Ukuran lapangan menyesuaikan dengan luas halaman dan jumlah pemain.

2) Tiang digunakan sebagai benteng yang harus dijaga agar tidak dapat disentuh oleh lawan. Selain tiang juga biasanya menggunakan pohon sebagai benteng.¹¹

b. Konsep permainan benteng

Dalam permainan benteng memiliki konsep bermain yaitu adanya tempat, benteng, pemain dan aturan main. Dalam permainan ini benteng dapat ditentukan sesuai dengan kondisi lapangan. Misalnya pohon atau tiang dapat dijadikan suatu benteng. Permainan ini dilakukan dengan salah satu anggota keluar dari benteng Kemudian anggota tim pertama dapat langsung menyerang dengan berusaha menyentuh pemain yang keluar tersebut begitu pula dengan tim lawan. Untuk menghindari disentuh, mereka dapat kembali ke benteng-masing-masing. Pemain yang tersentuh akan ditawan di benteng benteng lawan.¹²

c. Keterampilan beragumen matematika

Dalam kerangka literasi matematika ada beberapa kompetensi yang ada yaitu salah satunya adalah kompetensi beragumen matematika. Kompetensi beragumen matematika merupakan kompetensi untuk mengetahui apa yang dimaksud dengan bukti, mengetahui perbedaan antara bukti dan penalaran matematika lainnya, mampu mengikuti dan menilai urutan dalam gagasan serta mampu membuat dan mengetahui

¹¹ Candra Pramudya, "Pengembangan Model Permainan Tradisional Benteng Kaldera Untuk Pembelajaran Penjasorkes Kelas Vii Smp Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal", (Skripsi S-1, Fakultas Ilmu Keolaragaan Universitas Negri Semarang, 2015), 28-29.

¹² Subagyo. Permainan Tradisional Sebagai Media Pembelajaran Anak. (Diakses di: <http://p4tksbjogja.com/arsip/images/WI/Permainan%20Tradisional%20Sebagai%20Media%20Pembelajaran%20Anak%20-%20Heru%20Subagiyo.pdf> , tt)

gagasan matematika. Dalam literasi matematika perlu adanya suatu keterampilan yang harus dimiliki dalam siswa salah satunya keterampilan dalam kompetensi beragumen matematika.¹³ Selain keterampilan dalam kompetensi beragumen matematika peneliti mengembangkan model permainan berbasis pada kreativitas memecahkan masalah matematika.

d. Kreativitas memecahkan masalah matematika

Kreativitas juga mempunyai arti bahwa kreatif adalah kemauan seseorang untuk membawa pada kesadaran yang baru.¹⁴ Berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika seseorang memunculkan ide baru. Hal ini dapat dikatakan bahwa berpikir kreatif merupakan bentuk pemikiran logis ke divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran.¹⁵ Kreatif dalam matematika merupakan kemampuan untuk melihat macam-macam kemungkinan untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Dalam berpikir kreatif ada berbagai komponen-komponen yaitu kefasihan (*fluency*), Fleksibilitas dan kebaruan (*Novelty*). Kefasihan berpacu pada kumpulan ide yang digunakan sebagai respon perintah. Fleksibilitas beracuan pada perubahan pendekatan dalam merespon perintah. Kebaruan merupakan keaslian ide yang dibuat dalam merespon perintah.¹⁶

¹³ Sutarto Hadi, "Pendidikan Matematika Realistik", (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2016), 200.

¹⁴ Sri Widiarti. "Pengaruh Pemanfaatan Media Lingkungan dan Media Gambar Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kreativitas Siswa", (Tesis S-2, Teknologi Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, 2009), 50

¹⁵ Tatag Yuli Eko Siswono (FMIPA: Universitas Negeri Surabaya, tt), 1.

¹⁶ Silver, Edward A. (1997). *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing.*

Pada literasi matematika diperlukan kreativitas dalam memecahkan masalah. Hal ini terkait dengan kompetensi yang ada dalam literasi matematika salah satunya adalah kompetensi mengajukan dan memecahkan masalah. Dalam memecahkan masalah dalam literasi matematika menggunakan cara yang berbeda dan bervariasi maka dari itu dibutuhkan suatu kreativitas. Adapun pemecahan masalah yang di kategorikan oleh Silver sebagai berikut;

Tabel 2.1 Pemecahan Masalah dan Komponen Kreativitas¹⁷

Pemecahan Masalah	Komponen Kreativitas
Siswa menyelesaikan masalah melalui macam-macam pendapat.	Kefasihan
Siswa dapat memecahkan masalah melalui satu cara dan dapat menggunakan cara lain.	Fleksibilitas
Siswa memberikan pembenahan dari berbagai bentuk penyelesaian masalah dan membuat suatu hal yang berbeda.	Kebaruan

e. Kemampuan imajinasi

Imajinatif merupakan suatu kemampuan yang menyempurnakan semua objek dari panca indra. Imajinatif juga dapat dikatakan bahwa sebuah proses yang menghidupkan kembali persepsi-persepsi gambar, mengubah dan menyusun kedalam pola atau kesatuan baru.¹⁸ Dalam berpikir imajinatif melibatkan kemampuan spasial visual siswa dapat mewujudkan suatu bentuk gambar dalam dunia nyata. Ciri-ciri anak dengan kecerdasan visual atau spasial ini adalah lebih tertarik dalam mempelajari peta, lebih tertarik untuk membuat gambar atau sketsa

<http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> ZDM Volum 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X.

¹⁷ Tatag Yuli Eko Siswono (FMIPA: Universitas Negeri Surabaya, tt), 1.

¹⁸ Hilda Maulia, "Penerapan Model Pembelajaran Imajinatif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Siswa Kelas 5 SDN Salatiga 01 Kota Salatiga", (Skripsi S-1, FKIP Universitas Kristen Satya Wacana, 2014), 11.

serta dapat menjelaskan sesuatu menggunakan gambar.¹⁹ Kemampuan spasial didefinisikan sebagai konsep abstrak yang di dalamnya meliputi hubungan visual (kemampuan untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang). Kemampuan spasial terdiri atas 5 faktor yaitu; (1) *Visualization* (membayangkan); (2) *Spatial orientation* (orientasi spasial); (3) *Spatial relation* (hubungan spasial); (4) *Mental rotation* (perputaran mental); (5) *Spatial representation* (representasi spasial). Dalam kemampuan spasial visual terdiri atas berbagai indikator yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dalam literasi yaitu mengenai ruang dan bentuk yang menggambarkan pola dan hubungan antar bentuk atau representasi visual.²⁰ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan salah satu indikator dalam mengembangkan model permainan yaitu kemampuan imajinasi dalam konteks *visualization* atau yang dapat disebut sebagai kemampuan membayangkan.

3. Literasi Matematika

1. Pengertian literasi matematika

Literasi matematika didefinisikan sebagai kapasitas individu dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks.²¹ Literasi matematika mencakup bernalar matematika serta penggunaan konsep, prosedur fakta dan alat matematika dalam mendeskripsikan, menjelaskan dan memprediksi fenomena pada

¹⁹ Ika Bdi Maryatun, Kecerdasan Majemuk (PG PAUD FKIP UNY, tt)

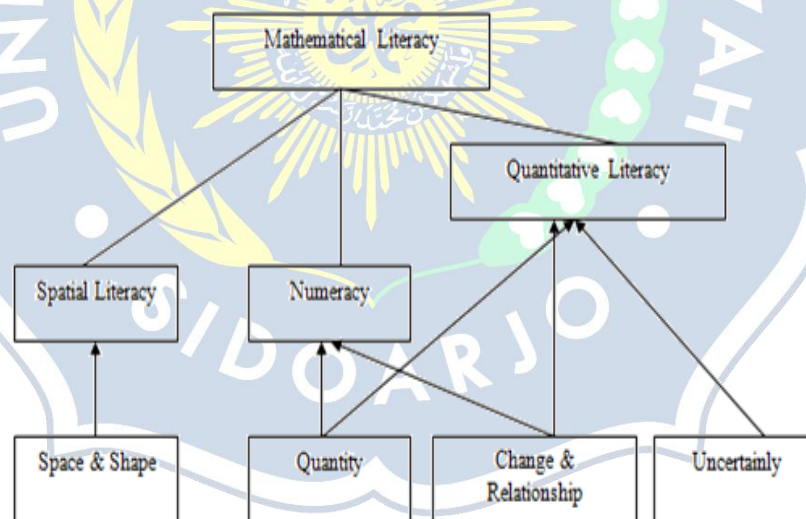
²⁰ Dwi Atmojo, "Pengaruh Pembelajaran Dengan Metode Problem Posing Berbantuan Multimedia Terhadap Kemampuan Spasial Sense dan Disposisi Matematis Siswa Kelas X SMK di Kota Bogor", (Tesis S-2, UT Jakarta, 2013), 57.

²¹ Kristi Liani, "Penerapan Literasi Lintas Kurikulum Matematika Dalam Pembelajaran Kelas Tinggi di MIT Nurul Islam Ngaliyan Semarang", (2016), 82.

pemecahan masalah sehari-hari.²² Literasi matematika meliputi 3 aspek yaitu (1) pada kemampuan merumuskan dan menyelesaikan masalah matematika dan proses mengarah pada matematika; (2) pada isi berkaitan dengan topik matematika mencakup perubahan, pertumbuhan, keruangan, dimensi tiga dan peluang; (3) pada latar atau konteks mencakup kemampuan menggunakan matematika pada lingkungan seperti sekolah, pekerjaan dan rekreasi, komunitas lokal serta masyarakat sekitar.²³

2. Aspek literasi matematika

Aspek literasi matematika mencakup *spatial literacy*, *numeracy* dan *quantitative*.²⁴ Adanya kesinambungan antara aspek yang mencakup literasi matematika digambarkan pada bagan berikut.



Gambar 2.1 Aspek Literasi Matematika

²² Rosalia Hera Novita Sari, "Literasi Matematika" Seminar Nasional Matematika. (2015), 714.

²³ Kristi Liani, "Penerapan Literasi Lintas Kurikulum Matematika Dalam Pembelajaran Kelas Tinggi di MIT Nurul Islam Ngaliyan Semarang", (2016), 82

²⁴ De Lange, Mathematical Literacy for Living from OECD-PISA Perspective. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics*, 25, p 13-35, 2006.

Pada *spatial literacy* merupakan kemampuan pemahaman pada kesadaran keruangan.²⁵ Selanjutnya, *numeracy* merupakan suatu kemampuan dalam pengelolaan bilangan dan data sebagai bahan evaluasi masalah nyata keseharian.²⁶ Dapat pula diartikan bahwa kemampuan *numeracy* merupakan suatu kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan dengan bilangan. Pada *quantitative literacy* merupakan kemampuan identifikasi konsep pernyataan kuantitatif dalam konteks keseharian.²⁷ Konsep matematika tidak hanya terbatas pada kemampuan spasialnya saja, berhitung saja ataupun kemampuan bidang kuantitatif saja. Sehingga dapat disimpulkan bahwa literasi matematika mencakup semua konsep, prosedur, fakta dan alat matematika baik dari sisi perhitungan, angka maupun keruangan.

3. Proses literasi matematika

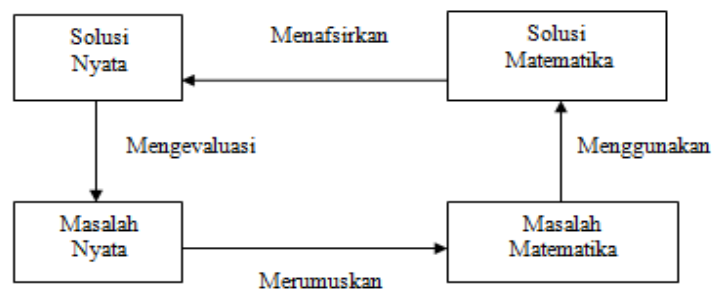
Penyelesaian masalah merupakan suatu komponen utama dalam literasi matematika. Proses pemecahan masalah tersebut dapat didefinisikan sebagai proses matematisasi.²⁸ Tahap-tahap proses matematisasi dalam PISA meliputi merumuskan, menggunakan, menafsirkan dan mengevaluasi. Adapun prosesnya terdapat pada gambar dibawah ini.

²⁵ De Lange, J., *Mathematic for Literacy*. Dalam Madison, B., & Steen, L. (Eds), *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for School and Colleges*. (pp. 75–89). USA: National Council on Education and the Disciplines, 2003.

²⁶ Adeyemi, O.B., Adaramola, M.O., “Mathematical Literacy as Foundation for Technological Development in Nigeria” *Journal of Research & Method in education*. 4, 28-31, 2014.

²⁷ Hallet, B., “The Role of Mathematics Courses in the Development of Quantitative Literacy”. In Madison, B., & Steen, L. (Eds), *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for School and Colleges*. (pp. 91-98). USA: National Council on Education and the Disciplines, 2003.

²⁸ OECD, *The PISA 2003 Assessment Framework: Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. Paris: Author, 2003.



Gambar 2.2 Proses Matematisasi Pada Literasi Matematika

Pada gambar diatas permasalahan yang berasal dari dunia nyata akan dirumuskan dengan masalah matematika kedalam konteks matematis untuk diselesaikan menggunakan solusi matematika. Kemudian solusi matematika akan ditafsirkan terhadap solusi nyata yang akan di evaluasi untuk masalah nyata.

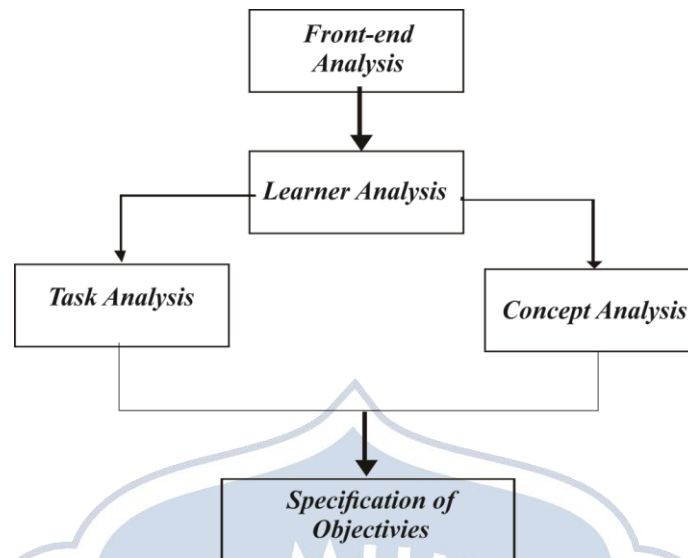
4. Model pengembangan Thiagarajan

Thiagarajan menyatakan bahwa fase-fase dalam penelitian pengembangan terdiri atas tahap *Define*, *Design*, *Develope* dan *Disseminate*. Berikut dijelaskan mengenai keempat tahap *prototyping* pengembangan tersebut.²⁹

a. Tahap pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini yang dilakukan adalah pendefinisian syarat pemelajaran. Tahap pendefinisian ini terdiri atas lima fase yaitu analisis awal akhir (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectivies*). Dalam tahap ini dapat digambarkan sebagai berikut:

²⁹ Thiagarajan. (1974). *Instructional Development For Training Teachers of Expectional Childern* (pp. 6-8). Indiana: Bloomington.



Gambar 2.3 Tahap Pendefinisian

Berdasarkan penjelasan gambar 2.5 di atas dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1). Analisis awal akhir (*front-end analysis*)

Analisis awal akhir depan digunakan sebagai penetapan masalah pada pembelajaran. Dengan analisis ini akan diperoleh suatu fakta, harapan dan alternatif pemecahan pada masalah.

2). Analisis siswa (*learner analysis*)

Analisis siswa merupakan identifikasi karakteristik siswa yang akan digunakan sebagai subjek penelitian. Karakteristik dalam analisis ini meliputi latar belakang kemampuan akademik, perkembangan kognitif, keterampilan-keterampilan siswa yang sesuai pada pembelajaran, media, dan format bahasa yang dipilih.

3). Analisis tugas (*task analysis*)

Analisis tugas bertujuan untuk mengkaji keterampilan-keterampilan yang akan dianalisis ke dalam himpunan yang akan ditambahkan dan dibutuhkan pada objek yang akan peneliti kembangkan. Pada analisis ini

diutamakan memperhatikan suatu ulasan mengenai tugas sebagai bahan materi pembelajaran.

4). Analisis konsep (*concept analysis*)

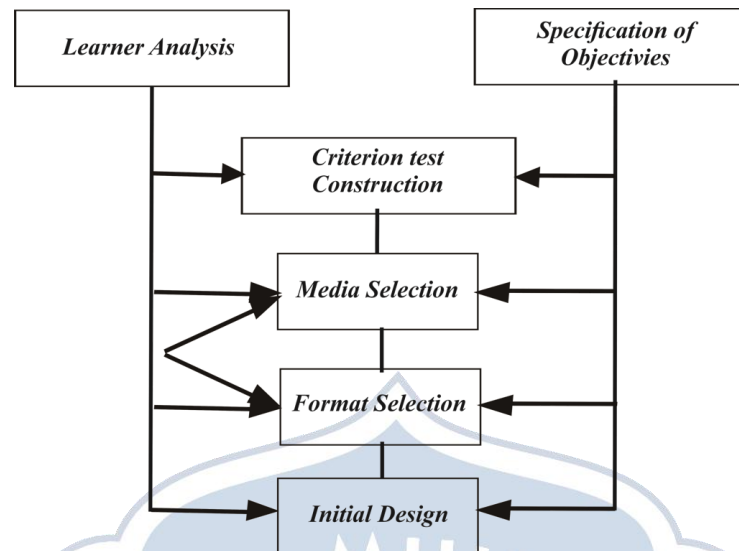
Analisis konsep digunakan sebagai identifikasi pengetahuan yang jelas pada komponen yang akan dijelaskan. Kemudian dalam analisis ini merupakan suatu bentuk perancangan standar kompetensi dan kompetensi dasar sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil dari analisis konsep adalah analisis standar kompetensi, kompetensi dasar serta identifikasi sumber belajar.

5). Analisis tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Analisis ini digunakan sebagai analisa konsep dan tugas untuk menentukan perilaku dari obyek penelitian. Hasil dari analisa objek tersebut digunakan sebagai perancangan perangkat pembelajaran yang akan diintegrasikan dalam perangkat pendukung pembelajaran.

b. Tahap perancangan (*Design*)

Pada tahap ini digunakan untuk merancang prototipe bahan instruksional. Pada tahap ini terdiri atas empat langkah yaitu: (1) penyusunan standar tes (*criterion-test construction*), (2) pemilihan media (*media selection*), (3) pemilihan format (*format selection*), (4) membuat rancangan awal (*initial design*). Pada tahap perancangan dapat digambarkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.4 Tahap Perancangan

Berdasarkan penjelasan gambar 2.4 di atas dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1). Penyusunan standar tes (*criterion-test construction*)

Penyusunan standar tes yang dilakukan berdasarkan hasil dari langkah pendefinisian dan perancangan. Dalam penyusunan tes disusun berdasarkan merupakan langkah yang menghubungkan antara tahap pendefinisian dan tahap perancangan. Tes yang digunakan menurut acuan spesifikasi tujuan pembelajaran dan spesifikasi tujuan pembelajaran dan hasil analisis siswa. Serta penyusunan tes hasil belajar. Tes hasil belajar disusun berdasarkan ranah kognitif yang ada sesuai dengan siswa.

2). Pemilihan media (*media selection*)

Pada langkah ini pemilihan media disesuaikan dengan kesesuaian karakteristik materi. Kemudian penyesuaian didasarkan pada analisis tugas dan analisis konsep. Pemilihan media digunakan sebagai bahan pengoptimalan produk yang akan dikembangkan dalam pembelajaran.

3). Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format sangat erat kaitannya dengan pemilihan media.

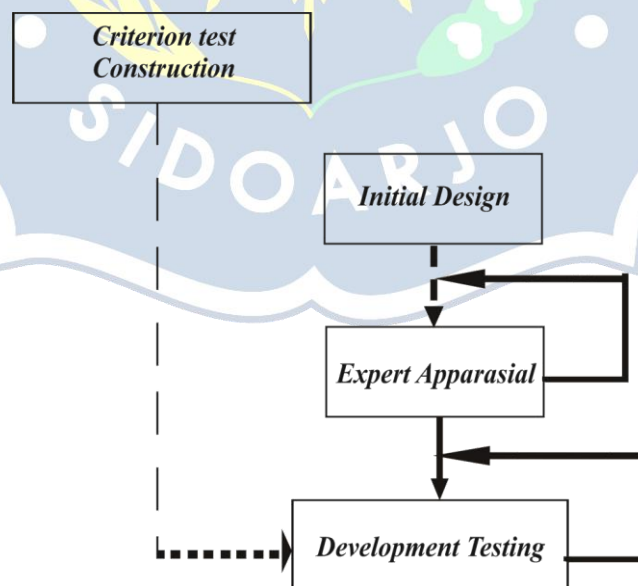
Hal ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang pembelajaran, pemilihan strategi, metode, pendekatan dan sumber belajar.

4). Perancangan awal (*initial design*)

Pada langkah ini yang dimaksud dengan rancangan awal adalah rancangan seluruh pembelajaran yang dikembangkan termasuk perangkat yang disesuaikan dengan media yang digunakan dan dalam urutan yang sesuai. Sehingga rancangan ini digunakan sebagai rancangan awal yang digunakan sebagai rancangan sebelum uji coba pelaksanaan.

c. Tahap pengembangan (*Develop*)

Pada pengembangan ini digunakan sebagai output yang didapatkan. Pada tahap ini terdiri atas dua langkah yaitu penilaian ahli (*expert appraisal*) dan uji coba pengembangan (*developmental testing*). Pada tahap pengembangan dapat digambarkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.5 Tahap Pengembangan

Berdasarkan penjelasan gambar 2.7 di atas dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1). Penilaian ahli (*expert appairsal*)

Pada langkah ini digunakan penilaian ahli sebagai pemerolehan saran dan perbaikan produk yang dikembangkan. Kemudian tenaga ahli diminta untuk mengevaluasi materi dari sudut pandang instruksional dan teknis. Dengan dasar umpan balik dari validator digunakan untuk mengembangkan suatu produk yang dikembangkan sehingga berkualitas efektif.

5. Kualitas produk pengembangan

Nieveen menyatakan bahwa kualitas produk pengembangan pembelajaran harus memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.³⁰ Berikut disajikan aspek-aspek kualitas produk pengembangan menurut Nieveen.

Tabel 2.2 Kriteria Validitas, Praktis dan Keefektifan Menurut Nieveen³¹

Quality Aspects		
Validity	Practically	Effectiveness
Intended (ideal + formal) State-of-the-art Internally consistent	Consistency between Intended \leftrightarrow Perceived Intended \leftrightarrow Operational	Consistency between Intended \leftrightarrow Experiential Intended \leftrightarrow Attained

Untuk mengetahui maksud dari representasi dari aspek tersebut dapat dilihat dari Tabel dibawah ini.³²

Tabel 2.3 Reprerentasi Aspek Kualitas Menurut Nieveen

Ideal	Merupakan suatu bentuk gambaran asumsi, visi dan tujuan dari sebuah dokumen kurikulum
Formal	Merupakan suatu bentuk gambaran dokumen kurikulum seperti buku siswa dan petunjuk guru.
Perceived	Interpretasi kurikulum oleh pengguna (khususnya guru)
Operational	Menggambarkan proses pembelajaran aktual (<i>curriculum –in action atau enacted curriculum</i>)
Experiential	Kurikulum menggambarkan pengalaman siswa
Attained	Menggambarkan hasil belajar siswa

³⁰ Jan Van Den Akker. "Design Approaches and Tools in Education and Training" ed. Jan Van Den Akker dkk (Netherlands: Business Media Dordrecht,1999) 126.

³¹ Ibid., 127.

³² Ibid.,

Secara spesifik kualitas pengembangan model permainan benteng TAKESI dapat dijelaskan sebagai berikut.

1) Kevalidan (*Validity*)

Nieveen menyatakan kriteria kevalidan mencakup validitas isi yaitu kesesuaian komponen-komponen yang melandasi pembuatan produk, dan validitas konstruk yaitu keterkaitan seluruh komponen dalam pengembangan produk. Dalam penelitian ini, model permainan benteng berbasis TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi) valid jika memenuhi kualifikasi sebagai berikut:

- a) Validator menyatakan bahwa model permainan benteng berbasis TAKESI didasarkan pada landasan teoritik yang kuat.
- b) Validator menyatakan bahwa perangkat pendukung beserta instrumen penilaian yang dihasilkan secara konsisten saling berkaitan.

2) Kepraktisan (*Practicality*)

Nieveen menyatakan bahwa kepraktisan produk yang dikembangkan secara nyata pada implementasi di lapangan menunjukkan produk yang dikembangkan dapat digunakan secara mudah sehingga dikatakan praktis jika memenuhi kualifikasi bahwa guru dan siswa sebagai pengguna produk pengembangan menyatakan model yang dikembangkan dapat diterapkan.

3) Keefektifan (*Effectiveness*)

Nieveen menyatakan bahwa suatu produk pengembangan dikatakan efektif jika ditinjau dari pengalaman dan hasil belajar yang

dicapai siswa. Pengalaman siswa ditentukan melalui apresiasi siswa dan hasil belajar siswa yang ditentukan melalui tes hasil belajar. Bentuk tes yang digunakan yaitu berupa tes esai. Tes esai merupakan bentuk pernyataan yang memungkinkan siswa untuk mengkomposisikan ide-idenya sebagai suatu respon atau jawaban mereka.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Pada penelitian sebelumnya oleh Nurmulia (2015) mengembangkan kemampuan guru dalam menyusun soal yang bermuatan literasi matematika. Hasil penelitian menunjukkan soal yang dikembangkan adalah pada materi bilangan pada kelas 4 SK dengan KD mengurutkan bilangan melalui pendekatan saintifik namun implementasi pada kurikulum 2013.

Penelitian oleh Nurkamilah (2018) mengimplementasikan pembelajaran literasi matematika pada sekolah dasar melalui pendekatan PMRI memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan melalui guided reinvention dan matematisasi berdasarkan konteks nyata masalah yang berkaitan dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Langkah pembelajaran dalam PMRI secara langsung memfasilitasi literasi matematika siswa sekolah dasar yang esensinya adalah mampu mengetahui, memahami dan menggunakan konsep dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Dari penelitian yang pernah dilakukan, dapat diperoleh informasi bahwa pembelajaran literasi matematika juga bisa dilakukan dengan materi mengurutkan bilangan dan pembelajaran literasi matematika dikaitkan dengan konteks masalah nyata matematika dalam keseharian. Oleh karena itu,

peneliti tertarik mengembangkan suatu model pembelajaran literasi matematika dengan permainan tradisional benteng berbasis TAKESI.

C. Kerangka Pikir

1. Implementasi Pembelajaran Literasi Matematika Melalui Permainan Benteng Berbasis TAKESI

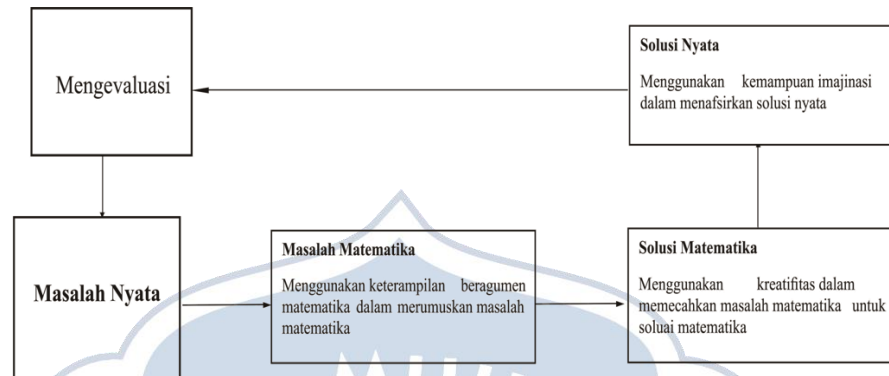
Dalam implementasi matematika peneliti memilih cakupan materi bilangan pada kelas IV. Materi bilangan tertera pada SK (Standar Kompetensi) dan KD (Kompetensi Dasar) yang ada pada kurikulum 2006 atau yang biasa disebut dengan KTSP. Adapun SK dan KD ada pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.4 SK dan KD Bilangan Kelas IV SD Semester 2

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Bilangan 5.Menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat	5.1Mengurutkan bilangan bulat

Pada materi ini peneliti menggunakan menurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke bilangan bulat terbesar dan mengurutkan bilangan dari yang terbesar ke yang terkeci yang akan terimplementasi LKK beserta perangkat pendukungnya yaitu RPP, silabus dan Tes Hasil Belajar. Soal literasi matematika yang peneliti kembangkan memuat suatu masalah nyata, menarik dan kuat sehingga siswa dapat menumbuhkan keterampilan beragumen matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi siswa. Prototipe ini berdasarkan pada proses matematisasi oleh PISA yang sudah peneliti kembangkan dan digambarkan dalam bentuk tabel dan matrik Kemudian

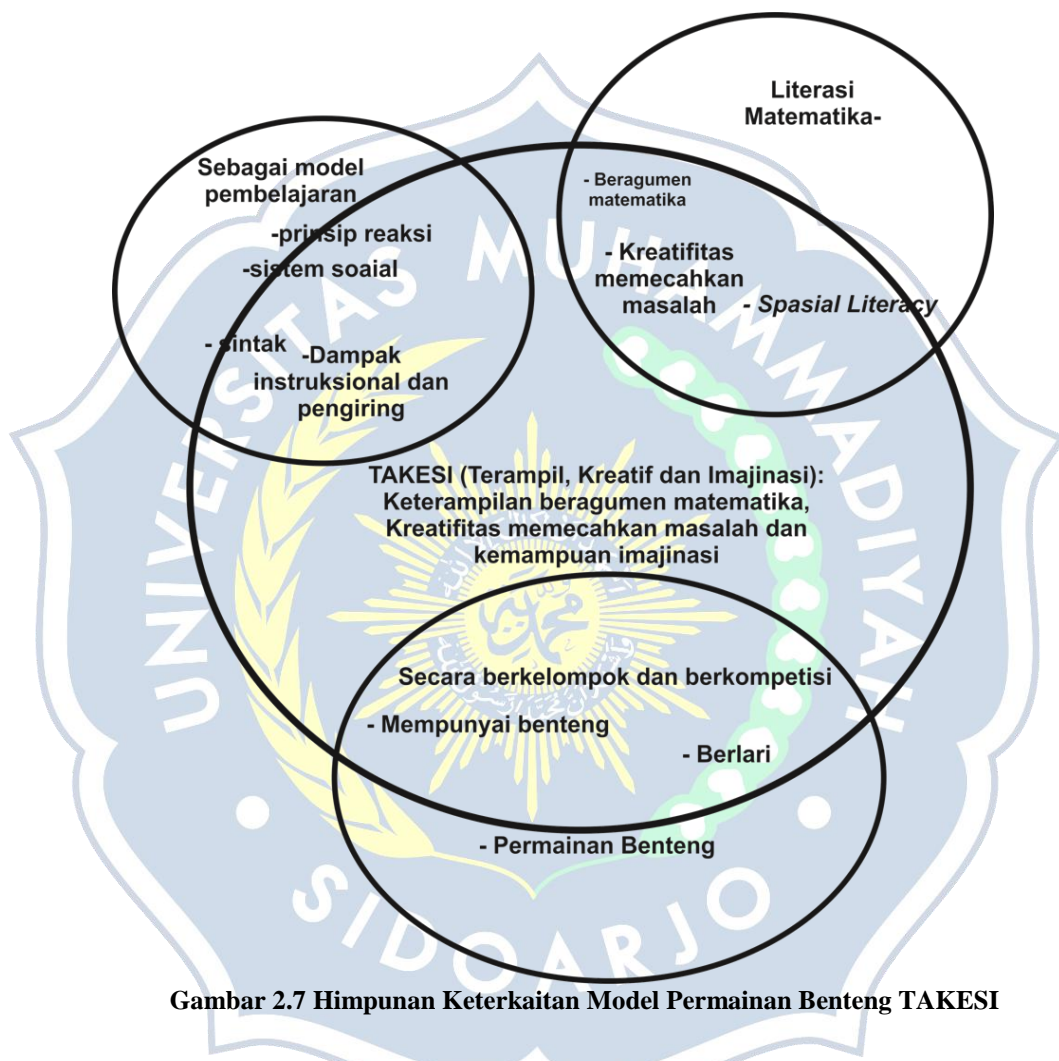
prototipe akan digambarkan dalam bentuk desain gambar beserta sintak dan keterangannya.



Gambar 2.6 Proses Literasi Matematika Yang Digunakan Sebagai Pengembangan Model Permainan Benteng TAKESI

Berdasarkan tabel diatas dapat dimaksudkan bahwa ada sebuah masalah nyata dalam sebuah permainan benteng. Siswa terlebih dahulu melakukan kompetisi dalam sebuah permasalahan yang telah ditentukan. Kemudian dalam masalah nyata tersebut siswa menggunakan keterampilan beragumen matematika bersama kelompoknya untuk merumuskan masalah matematika. Setelah siswa merumuskan masalah matematika berdasarkan masalah nyata siswa bersama kelompoknya diminta untuk menggunakan kreativitas dalam memecahkan masalah matematika untuk menemukan solusi matematika. Setelah itu, siswa menggunakan kemampuan imajinasinya dalam menafsirkan solusi nyata dan Kemudian yang terakhir siswa mengevaluasi masalah nyata.

Berdasarkan hal tersebut diatas dapat peneliti simpulkan melalui domain hubungan keterkaitan model yang di kembangkan dengan permainan benteng dan literasi matematika pada himpunan di bawah ini:



Gambar 2.7 Himpunan Keterkaitan Model Permainan Benteng TAKESI

Gambar diatas adalah keterkaitan antar komponen satu dengan yang liannya dalam model permainan yang digunakan dalam pembelajaran matematika yang telah peneliti kembangkan. Pada gambar diatas terdapat keterkaitan antara permainan benteng, keterampilan argumen matematika, kreativitas memecahkan masalah serta kemampuan imajinasi pada literasi

matematika. Hubungan antar keterkaitan tersebut peneliti kembangkan menjadi bagian dari proses berpikir siswa saat melakukan permainan benteng sebagai pembelajaran literasi matematika.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

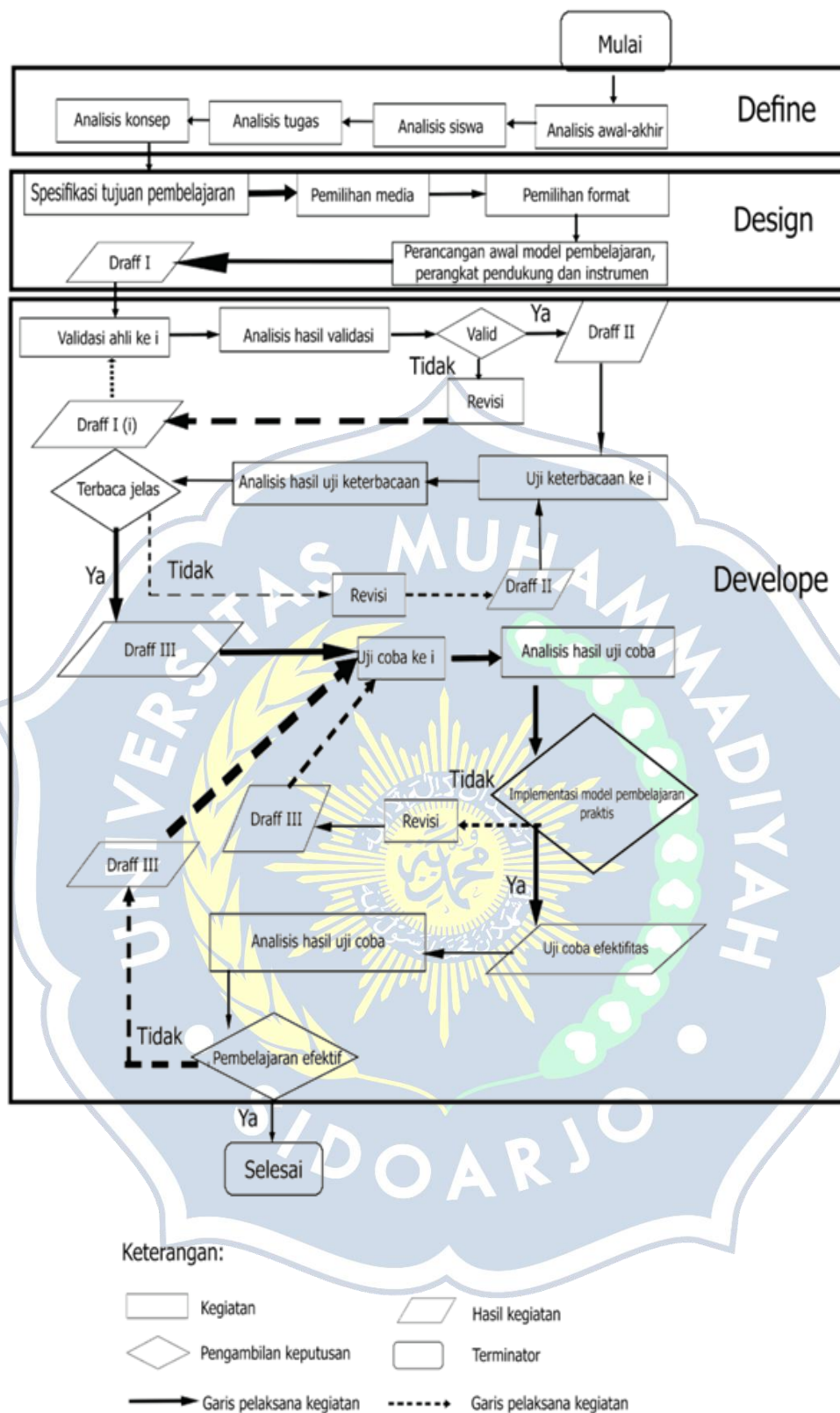
Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Development Research*. Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang berguna untuk menghasilkan produk yang bersifat efektif dan teruji.³³ Dalam penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk model pembelajaran literasi matematika melalui permainan benteng berbasis takesi (keterampilan argumen matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi) beserta perangkat pendukung yaitu Silabus, RPP, LKK dan THB untuk siswa SD kelas IV semester 2. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan yang mengacu pada siklus 4D oleh Thiagarajan 1974 yang terdiri atas tahapan t tahap *define*, *design*, *develope* dan *disseminatin*. Dalam penelitian ini alur pengembangan di modifikasi menjadi 3D karena pada tahap *disseminate* merupakan tahap yang mempunyai spesifikasi yang sama dengan tahap *develope* namun perbedaan hanya terbatas pada populasi dalam generalisasi produk pengembangan. Peneliti menggunakan tahapan penelitian ini menjadi hingga tiga tahapan sehingga hanya tahap *define*, *design*, *develope*.³⁴

B. Prosedur Pengembangan

Secara sistematis tahapan penelitian pengembangan Thiagarajan dapat digambarkan sebagai berikut:

³³ Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung:Alfabeta) 407.

³⁴ Thiagarajan. 1974. "*Instructional Development For Training Teachers Of Expetional Childer*" Minneapolis: Leadership Training Institute Education, University Of Minnesota



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Pengembangan

1. Tahap pendefinisian

Tahap ini berguna untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam pembelajaran literasi matematika. Pada tahapan ini terdiri atas beberapa langkah yaitu analisis permasalahan, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas serta analisis tujuan pembelajaran. Adapun deskripsi dari tiap masing – masing analisis adalah sebagai berikut:

a. Analisis permasalahan

Pada tahap ini bertujuan untuk mendeskripsikan permasalahan dalam pembelajaran literasi matematika sehingga diperlukan pengembangan model pembelajaran yang berupa permainan benteng berbasis TAKESI.

b. Analisis siswa

Pada tahap ini bertujuan untuk menelaah karakteristik siswa. Karakteristik siswa dalam penelitian ini adalah siswa sekolah dasar ditinjau dari kegiatan yang digemari dan kondisi fisik siswa sekolah dasar sehingga sesuai dengan model permainan benteng berbasis TAKESI.

c. Analisis tugas

Pada tahap analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan yang peneliti gunakan sebagai proses berpikir dalam model pembelajaran literasi matematika melalui permainan benteng.

d. Analisis konsep

Dalam analisis konsep pada penelitian ini adalah menggunakan kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran literasi matematika

melalui model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi).

e. Analisis tujuan pembelajaran

Dalam analisis tujuan pembelajaran pada penelitian ini adalah sebagai model pembelajaran literasi matematika melalui permainan benteng berbasis takesi (keterampilan argumen matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi).

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

a. Penyusunan tes acuan patokan (*constructing criterion- referenced test*)

Dalam penyusunan tes acuan dalam penelitian ini adalah menggunakan tes hasil belajar dengan materi mengurutkan bilangan.

b. Pemilihan media (*media selection*)

Media yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah lapangan dan LKK sebagai penunjang pembelajaran literasi matematika. LKK yang dikembangkan ada pada lampiran 7.

c. Pemilihan format (*format selection*)

Format model pembelajaran dan perangkat pendukung yang dikembangkan berorientasi pada permainan benteng berbasis takesi (keterampilan argumen matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi) dan sesuai SK-KD KTSP 2006. Kemudian dalam pengembangan ini disusun dengan perangkat pendukungnya yaitu silabus, RPP dan LKK yang terlampir pada lampiran 5.

d. Rancangan awal (*initial design*)

Pada tahap ini rancangan yang digunakan sebelum pada tahap pengembangan atau implementasi pada uji coba lapangan adalah model pembelajaran literasi matematika melalui model permainan benteng berbasis takesi. Tahap ini disajikan peneliti berupa instrumen penilaian pengembangan prototipe yang terlampir pada lampiran 1. Kemudian rancangan selanjutnya berupa desain dan sintak model pembelajaran literasi matematika berbasis takesi.

3. Tahap Pengembangan (*Develope*)**a. Validasi ahli (*expert appraisal*)**

Validasi dilakukan untuk menilai kevalidan instrumen yang digunakan sebagai bahan uji coba pengembangan. Validasi dilakukan pada salah satu dosen matematika di FKIP Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yaitu bapak Yoggy Febriawan M.Pd, dosen matematika STKIP BIM Surabaya bapak Erik Valentino M.Pd dan salah satu guru kelas IV di SDN Sidoklumpuk Sidoarjo yaitu ibu Santi Ida Laeili S.Pd.

b. Uji coba pengembangan (*developmental testing*)

Pada tahap ini dilakukan uji coba lapangan pada kelas IV SDN Sidoklumpuk Sidoarjo. Uji coba ini dilakukan untuk dinilai kepraktisannya dan keefektifanya dari segi pengguna baik siswa kelas IVB maupun guru kelas tersebut.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain uji coba

Uji coba dilakukan untuk memperoleh dasar yang digunakan sebagai revisi produk. Langkah-langkah dalam kegiatan desain uji coba dapat dijelaskan sebagai berikut:

a). Uji coba ahli

Uji coba ahli dilakukan untuk memperoleh tingkat kevalidan produk yang akan dikembangkan. Dalam hal ini, digunakan instrumen penilaian validator terhadap model pembelajaran literasi matematika berserta perangkat pendukungnya. Setelah dilakukan hasil validasi dengan ahli maka, dilakukan analisis hasil validasi. Apabila hasil validasi menunjukkan revisi maka perlu adanya revisi dan apabila hasil validasi menunjukkan valid maka tidak perlu dilakukan revisi dan dapat digunakan pada uji coba lapangan. Hasil dari tahap ini adalah draf II yang akan dinilai kepraktisan dan keefektifan pada uji lapangan.

b). Uji coba lapangan

Uji coba lapangan dilakukan untuk memperoleh tingkat kepraktisan dan tingkat keefektifan suatu produk yang dikembangkan. Uji coba lapangan dilakukan di SDN Sidoklumpuk Sidoarjo. Uji coba di lapangan dilakukan selama tiga kali yaitu pertemuan I pada tanggal 5 April 2018 adalah tahap uji coba, pertemuan II pada tanggal 12 April adalah pertemuan kedua mengurutkan bilangan dari terkecil ke yang terbesar. Pertemuan ke III pada tanggal 19 April 2018 merupakan pertemuan yang terakhir dalam implementasi model pembelajaran yaitu

mengurutkan bilangan dari yang terbesar ke yang terkecil. Hasil coba lapangan ini akan dijadikan suatu analisis untuk penilaian kualitas praktis dan efektif. Apabila belum memenuhi kriteria ketentuan maka dilakukan revisi hingga didapatkan suatu Draf III.

2. Subjek uji coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah kelas IV B dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa. Kemudian salah satu guru kelas IV di SDN Sidoklumpuk Sidoarjo yang diperlukan untuk menilai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk yang dikembangkan. Untuk keperluan validitas, reabilitas, daya beda dan indeks kesukaran suatu instrumen tes hasil belajar. Subjek uji coba adalah siswa kelas IV SD Kreatif The Naff.

3. Instrumen pengumpulan data

Instrumen yang ada pada penelitian ini adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur kevalidan, kepraktisan dan keefektifan suatu produk yang dikembangkan. Adapun instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Instrumen penilaian kevalidan

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kevalidan dalam penelitian pengembangan ini adalah instrumen model permainan benteng berbasis TAKESI untuk pembelajaran literasi matematika, Silabus, RPP, LKK dan THB. Keseluruhan penilaian menggunakan skala likert dengan kategori penilaian yaitu 5 (sangat valid), 4 (valid), 3 (cukup valid), 2

(kurang valid) dan 1 (sangat kurang valid). Keseluruhan instrumen penilaian kevalidan ada pada lampiran 1.

b. Instrumen penilaian kepraktisan

Dalam penelitian ini instrumen penilaian kepraktisan digunakan untuk mengukur seberapa valid model penelitian yang dikembangkan. Adapun instrumen penilaian kepraktisan yang ada dalam penelitian ini adalah angket penilaian guru, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran melalui model permainan benteng TAKESI dan lembar penilaian siswa. Kategori penilaian menggunakan skala 1 dan 0. Dimana 1 adalah ya dan 0 adalah tidak. Untuk angket penilaian guru digunakan skala 5 yaitu dengan kategori 5 (sangat setuju), 4 (setuju), 3 (cukup setuju), 2 (kurang setuju) dan 1 (sangat kurang setuju). Kemudian keseluruhan instrumen penelitian ini terdapat pada lampiran 2.

c. Instrumen penilaian keefektifan

Instrumen penilaian keefektifan suatu produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah angket apresiasi siswa, ketuntasan hasil belajar dan keterlaksanaan TAKESI. Untuk angket apresiasi siswa menggunakan skala 5 yaitu dengan kategori 5 (sangat setuju), 4 (setuju), 3 (cukup setuju), 2 (kurang setuju) dan 1 (sangat kurang setuju). Kemudian keterlaksanaan TAKESI menggunakan rubrik penilaian yang telah ditentukan sesuai dengan aspeknya masing-masing. Ketuntasan hasil belajar yang digunakan adalah ketuntasan secara klasikal. Kemudian keterlaksanaan TAKESI terimplementasikan dalam LKK yang ada pada lampiran 7 dan hasil belajar ada pada lampiran 8. Angket apresiasi siswa ada pada lampiran 1P.

4. Teknik analisis data kelayakan instrumen

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Pada proses teknik analisis data kuantitatif dilakukan untuk menghitung analisis tes hasil belajar yang meliputi validitas, reabilitas, daya beda, indeks kesukaran serta analisis konversi data kuantitatif melalui instrumen kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Analisis kualitatif dilakukan untuk deskripsi tiap pengembangan dan deskripsi masing-masing kegiatan dalam penelitian ini. Untuk keperluan tersebut peneliti mengacu pada Kategorisasi tesis Uki Rahmawati.³⁵ Adapun konfersi datanya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif

Interval Skor	Nilai	Kategori
$i + 1,5sbi < X \leq i + 3sbi$	A	Sangat Valid
$i + 0,5sbi < X \leq i + 1,5sbi$	B	Valid
$i - 0,5sbi < X \leq i + 0,5sbi$	C	Cukup Valid
$i - 1,5sbi < X \leq i - 0,50sbi$	D	Tidak Valid
$i - 3sbi < X \leq i - 1,50sbi$	E	Sangat Tidak Valid

Keterangan:

i (rata-rata skor ideal) : $\frac{1}{2}$ (skor maks. ideal + skor min. ideal)

sbi (simpangan baku ideal) : $\frac{1}{6}$ (skor maks. ideal - skor min. ideal)

Berdasarkan konfersi data di atas analisis kevalidan secara kualitatif dapat dideskripsikan sebagai berikut:

a). Analisis data penelitian Kevalidan

Data yang diperoleh dari masukan validator akan digunakan sebagai bahan pertimbangan produk pengembangan sebelum diimplementasikan. Berikut adalah analisis data yang digunakan untuk

³⁵ Uki Rahmawati. (2013). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Siswa SMP Kelas VIII Semester 2*. UNY; Pendidikan Matematika, 98.

mengetahui kualitas produk yang dikembangkan untuk pembelajaran literasi matematika.

1). Tingkat kevalidan benteng TAKESI

Untuk nilai kevalidan ini, item validasi masing-masing ada 1. Skor maksimum ideal adalah 5, skor minimum adalah 1. $i=3$ dan $sbi=0,6$. Kategori kevalidan dari masing-masing komponen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kategori Nilai Validasi Komponen Benteng TAKESI

Interval Skor		
keterampilan dalam kompetensi argumen matematika (X_1)	kreativitas memecahkan masalah (X_2)	skor kevalidan kemampuan imajinasi (X_3)
$3,9 < X_1 \leq 4,8$	$3,9 < X_2 \leq 4,8$	$3,9 < X_3 \leq 4,8$
$3,3 < X_1 \leq 3,9$	$3,3 < X_2 \leq 3,9$	$3,3 < X_3 \leq 3,9$
$2,7 < X_1 \leq 3,3$	$2,7 < X_2 \leq 3,3$	$2,7 < X_3 \leq 3,3$
$2,1 < X_1 \leq 2,7$	$2,1 < X_2 \leq 2,7$	$2,1 < X_3 \leq 2,7$
$1,2 < X_1 \leq 2,1$	$1,2 < X_2 \leq 2,1$	$1,2 < X_3 \leq 2,1$

Keterangan :

X_1 = skor keterampilan dalam kompetensi argumen matematika

X_2 = skor kreativitas memecahkan masalah

X_3 = skor kevalidan kemampuan imajinasi

Setelah diketahui validitas per item, maka selanjutnya validitas diperoleh secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama namun kriteria yang didapatkan berdasarkan jumlah keseluruhan dan rata-rata yang didapatkan. Total item yang ada pada validasi benteng TAKESI sebanyak 3, skor maksimal adalah 15 dan skor minimal adalah 3. $Sbi=2$, $i=2$ Adapun tabel kriteria keseluruhan dalam validasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Keseluruhan Benteng TAKESI

Interval Skor	Nilai	Kategori
$12 < X \leq 15$	A	Sangat Valid
$10 < X \leq 12$	B	Valid
$8 < X \leq 10$	C	Cukup Valid
$6 < X \leq 8$	D	Tidak Valid
$3 < X \leq 6$	E	Sangat Tidak Valid

Keterangan:

X= skor keseluruhan

b. Kevalidan Model Permainan Benteng Berbasis TAKESI

Untuk nilai kevalidan ini, item validasi sintak dan sistem sosial masing-masing ada 3. Skor maksimum ideal adalah 15, skor minimum adalah 5. $i = 9$ dan $sbi = 2$. Sedangkan item validasi prinsip reaksi dan dampak instruksional pengiring masing-masing ada 2. Maka, diperoleh Skor maksimum ideal adalah 10, skor minimum adalah 2. $i = 6$ dan $sbi = 1,3$. Kategori kevalidan dari masing-masing komponen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kategori Nilai Validasi Komponen Model Benteng TAKESI

Interval Skor			
skor aktual sintak (X_1)	skor aktual sistem sosial (X_2),	skor kevalidan prinsip reaksi (X_3)	skor kevalidan dampak instruksional dan pengiring (X_4)
$12 < X \leq 15$	$12 < X \leq 15$	$7,95 < X_3 \leq 9,9$	$7,95 < X_4 \leq 9,9$
$10 < X \leq 12$	$10 < X \leq 12$	$6,65 < X_3 \leq 7,95$	$6,65 < X_4 \leq 7,95$
$8 < X \leq 10$	$8 < X \leq 10$	$5,35 < X_3 \leq 6,65$	$5,35 < X_4 \leq 6,65$
$6 < X \leq 8$	$6 < X \leq 8$	$4,05 < X_3 \leq 5,35$	$4,05 < X_4 \leq 5,35$
$3 < X \leq 6$	$3 < X \leq 6$	$2,1 < X_3 \leq 4,05$	$2,1 < X_4 \leq 4,05$

Keterangan:

X_1 = skor aktual sintak

X_2 = skor aktual sistem sosial

X_3 = skor aktual prinsip reaksi

X_4 = skor aktual dampak instruksional dan pengiring

Setelah diketahui validitas per item, maka selanjutnya validitas diperoleh secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama namun kriteria yang didapatkan berdasarkan jumlah keseluruhan dan rata-rata yang didapatkan. Total item yang ada pada validasi model benteng TAKESI sebanyak 10, skor maksimal adalah 50 dan skor minimal adalah 10. $Sbi = 6,6$, $i = 30$ Adapun tabel kriteria keseluruhan dalam validasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Keseluruhan Model Benteng TAKESI

Interval Skor	Nilai	Kategori
$39,9 < X \leq 49,8$	A	Sangat Valid
$33,3 < X \leq 39,9$	B	Valid
$26,7 < X \leq 33,3$	C	Cukup Valid
$20,1 < X \leq 26,7$	D	Tidak Valid
$10,2 < X \leq 20,1$	E	Sangat Tidak Valid

Keterangan:

X= skor keseluruhan

c. Kevalidan Model Permainan Benteng Berbasis TAKESI Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

Untuk nilai kevalidan ini, komponen kevalidan literasi matematika terdiri atas 2 item. Skor maksimum adalah 10, skor minimum adalah 2 dan $i = 6$ dan $sbi = 1,3$. Sedangkan Komponen ketercakupan literasi matematika terdiri atas 3 item. Maka, diperoleh Skor maksimum adalah 15, skor minimum adalah 3 dan $i = 9$ dan $sbi = 2$. Kategori kevalidan dari masing-masing komponen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kategori Nilai Validasi Komponen Model Benteng TAKESI Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

Interval Skor	
skor aktual kompetensi literasi matematika (X_1)	skor aktual ketercakupan literasi matematika (X_2),
$7,95 < X_1 \leq 9,9$	$12 < X_2 \leq 15$
$6,65 < X_1 \leq 7,95$	$10 < X_2 \leq 12$
$5,35 < X_1 \leq 6,65$	$8 < X_2 \leq 10$
$4,05 < X_1 \leq 5,35$	$6 < X_2 \leq 8$
$2,1 < X_1 \leq 4,05$	$3 < X_2 \leq 6$

Keterangan:

X_1 = skor aktual sintak

X_2 = skor aktual sistem sosial

Setelah diketahui validitas per item, maka selanjutnya validitas diperoleh secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama namun kriteria yang didapatkan berdasarkan jumlah keseluruhan dan rata-rata yang didapatkan. Total item yang ada pada validasi model benteng TAKESI untuk pembelajaran literasi matematika sebanyak 4, skor maksimal adalah 20 dan skor minimal adalah 4. $Sbi = 2,6$ dan $i = 12$

Adapun tabel kriteria keseluruhan dalam validasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Keseluruhan Model Benteng TAKESI Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

Interval Skor	Nilai	Kategori
$15,9 < X \leq 19,8$	A	Sangat Valid
$13,3 < X \leq 15,9$	B	Valid
$10,7 < X \leq 13,3$	C	Cukup Valid
$8,1 < X \leq 10,7$	D	Tidak Valid
$4,2 < X \leq 8,1$	E	Sangat Tidak Valid

Keterangan:

X= skor keseluruhan

d. Kevalidan Silabus Pembelajaran

Untuk nilai kevalidan silabus, item validasi skor mengkaji standar SK, KD dan rumusan indikator (X_1) terdiri atas 1 butir maka, diperoleh skor maksimum 5 dan skor minimal adalah 1, $i = 3$ dan $sbi = 0,6$. Skor identifikasi materi (X_2) terdapat 8 butir item maka, skor maksimal adalah 40 dan skor minimal adalah 8, $i = 24$ dan $sbi = 5,3$. Skor pengembangan kegiatan pembelajaran (X_3) terdiri atas 4 butir item sehingga diperoleh skor maksimal adalah 20 skor minimal adalah 4, $i = 12$ dan $sbi = 2,6$ dan skor indikator, penilaian, alokasi waktu serta sumber belajar (X_4) terdapat 4 butir item sehingga diperoleh skor maksimal adalah 20 skor minimal adalah 4, $i = 12$ dan $sbi = 2,6$. Kategori kevalidan dari masing-masing komponen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kategori Nilai Validasi Komponen Silabus Model Benteng TAKESI

Interval Skor			
skor aktual kajian sk, kd dan indikator (X_1)	skor aktual identifikasi materi (X_2),	skor aktual pengembangan kegiatan pembelajaran (X_3)	skor aktual indikator, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar (X_4)
$3,9 < X_1 \leq 4,8$	$31,95 < X_2 \leq 39,9$	$15,9 < X_3 \leq 19,8$	$15,9 < X_4 \leq 19,8$
$3,3 < X_1 \leq 3,9$	$26,65 < X_2 \leq 31,95$	$13,3 < X_3 \leq 15,9$	$13,3 < X_4 \leq 15,9$
$2,7 < X_1 \leq 3,3$	$21,35 < X_2 \leq 26,65$	$10,7 < X_3 \leq 13,3$	$10,7 < X_4 \leq 13,3$
$2,1 < X_1 \leq 2,7$	$16,05 < X_2 \leq 21,35$	$8,1 < X_3 \leq 10,7$	$8,1 < X_4 \leq 10,7$
$1,2 < X_1 \leq 2,1$	$8,1 < X_2 \leq 16,05$	$4,2 < X_3 \leq 8,1$	$4,2 < X_4 \leq 8,1$

Keterangan:

X_1 = skor aktual kajian sk, kd dan indikator

X_2 = skor aktual identifikasi materi

X_3 = skor aktual pengembangan kegiatan pembelajaran

X_4 = skor aktual indikator, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar

Setelah diketahui validitas per item, maka selanjutnya validitas diperoleh secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama namun kriteria yang didapatkan berdasarkan jumlah keseluruhan dan rata-rata yang didapatkan. Total item yang ada pada validasi model benteng TAKESI untuk pembelajaran literasi matematika sebanyak 17, skor maksimal adalah 85 dan skor minimal adalah 17. $Sbi = 11,3$ dan $i = 51$. Adapun tabel kriteria keseluruhan dalam validasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Keseluruhan Silabus Model Benteng TAKESI Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

Interval Skor	Nilai	Kategori
$67,95 < X \leq 84,9$	A	Sangat Valid
$56,65 < X \leq 67,95$	B	Valid
$45,35 < X \leq 56,65$	C	Cukup Valid
$34,05 < X \leq 45,35$	D	Tidak Valid
$17,1 < X \leq 34,05$	E	Sangat Tidak Valid

Keterangan:

X = skor keseluruhan

e. Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Untuk nilai kevalidan RPP, item validasi skor (X_1) terdiri atas 1 butir maka, diperoleh skor maksimum 5 dan skor minimal adalah 1, $i = 3$ dan $sbi = 0,6$. Item validasi skor (X_2) terdiri atas 1 butir maka, diperoleh skor maksimum 5 dan skor minimal adalah 1, $i = 3$ dan $sbi = 0,6$. Item validasi skor (X_3) terdiri atas 1 butir maka, diperoleh skor maksimum 5 dan skor minimal adalah 1, $i = 3$ dan $sbi = 0,6$. Item validasi skor (X_4) terdiri atas 5 butir maka, diperoleh skor maksimum 25 dan skor minimal

adalah 5, $i = 1,5$ dan $sbi = 3,3$. Kategori kevalidan dari masing-masing komponen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.10 Kategori Nilai Validasi Komponen RPP

Interval Skor			
skor aktual identitas mata pelajaran, sk, kd dan indikator (X_1)	skor aktual tujuan pembelajaran dan materi (X_2),	skor aktual alokasi waktu dan metode pembelajaran (X_3)	skor kegiatan pembelajaran (X_4)
$3,9 < X_1 \leq 4,8$	$3,9 < X_2 \leq 4,8$	$3,9 < X_3 \leq 4,8$	$19,95 < X_4 \leq 24,9$
$3,3 < X_1 \leq 3,9$	$3,3 < X_2 \leq 3,9$	$3,3 < X_3 \leq 3,9$	$16,65 < X_4 \leq 19,95$
$2,7 < X_1 \leq 3,3$	$2,7 < X_2 \leq 3,3$	$2,7 < X_3 \leq 3,3$	$13,35 < X_4 \leq 16,65$
$2,1 < X_1 \leq 2,7$	$2,1 < X_2 \leq 2,7$	$2,1 < X_3 \leq 2,7$	$10,05 < X_4 \leq 13,35$
$1,2 < X_1 \leq 2,1$	$1,2 < X_2 \leq 2,1$	$1,2 < X_3 \leq 2,1$	$5,1 < X_4 \leq 10,05$

Keterangan:

X_1 = skor aktual identitas mata pelajaran, sk, kd dan indikator

X_2 = skor aktual tujuan pembelajaran dan materi

X_3 = skor aktual alokasi waktu dan metode pembelajaran prinsip reaksi

X_4 = skor aktual kegiatan pembelajaran

Setelah diketahui validitas per item, maka selanjutnya validitas diperoleh secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama namun kriteria yang didapatkan berdasarkan jumlah keseluruhan dan rata-rata yang didapatkan. Total item yang ada pada validasi RPP model benteng TAKESI untuk pembelajaran literasi matematika sebanyak 13, skor maksimal adalah 65 dan skor minimal adalah 16. $Sbi = 8,6$ dan $i = 39$. Adapun tabel kriteria keseluruhan dalam validasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.11 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Keseluruhan RPP Model Benteng TAKESI Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

Interval Skor	Nilai	Kategori
$51,9 < X \leq 64,8$	A	Sangat Valid
$43,3 < X \leq 51,9$	B	Valid
$34,7 < X \leq 43,3$	C	Cukup Valid
$26,1 < X \leq 34,7$	D	Tidak Valid
$13,2 < X \leq 26,1$	E	Sangat Tidak Valid

Keterangan:

X = skor keseluruhan

f. Tingkat Kevalidan Lembar Kerja Kelompok

Dalam nilai kevalidan LKK, item validasi skor (X_1) terdiri atas 5 butir maka, diperoleh skor maksimum 25 dan skor minimal adalah 5, $i = 15$ dan $sbi = 03,3$. Item validasi skor (X_2) terdiri atas 4 butir maka, diperoleh skor maksimum 20 dan skor minimal adalah 4, $i = 12$ dan $sbi = 2,6$. Item validasi skor (X_3) terdiri atas 3 butir maka, diperoleh skor maksimum 15 dan skor minimal adalah 3, $i = 9$ dan $sbi = 2$. Kategori kevalidan dari masing-masing komponen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.12 Kategori Nilai Validasi LKK

Interval Skor		
skor aktual kesesuaian isi (X_1)	skor aktual syarat konstruksi (X_2),	skor aktual syarat teknis (X_3)
$19,95 < X_1 \leq 24,9$	$15,9 < X_2 \leq 19,8$	$12 < X_3 \leq 15$
$16,65 < X_1 \leq 19,95$	$13,3 < X_2 \leq 15,9$	$10 < X_3 \leq 12$
$13,35 < X_1 \leq 16,65$	$10,7 < X_2 \leq 13,3$	$8 < X_3 \leq 10$
$10,05 < X_1 \leq 13,35$	$8,1 < X_2 \leq 10,7$	$6 < X_3 \leq 8$
$5,1 < X_1 \leq 10,05$	$4,2 < X_2 \leq 8,1$	$3 < X_3 \leq 6$

Keterangan:

- X_1 = skor aktual kesesuaian isi
- X_2 = skor aktual syarat konstruksi
- X_3 = skor aktual syarat teknis

Setelah diketahui validitas per item, maka selanjutnya validitas diperoleh secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama namun kriteria yang didapatkan berdasarkan jumlah keseluruhan dan rata-rata yang didapatkan. Total item yang ada pada validasi model benteng TAKESI untuk pembelajaran literasi matematika sebanyak 12, skor maksimal adalah 60 dan skor minimal adalah 12. $Sbi = 8$ dan $i = 36$. Adapun tabel kriteria keseluruhan dalam validasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.13 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Keseluruhan LKK Model Benteng TAKESI Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

Interval Skor	Nilai	Kategori
$48 < X \leq 60$	A	Sangat Valid
$40 < X \leq 48$	B	Valid
$32 < X \leq 40$	C	Cukup Valid
$24 < X \leq 32$	D	Tidak Valid
$12 < X \leq 24$	E	Sangat Tidak Valid

Keterangan:

X= skor keseluruhan

g. Tingkat Kevalidan Tes Hasil Belajar (THB)

Dalam validasi THB item validasi masing-masing ada 1. Skor maksimum ideal adalah 5, skor minimum adalah 1. $i = 3$ dan $sbi = 0,6$. Kategori kevalidan dari masing-masing komponen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.14 Kategori Nilai Validasi Komponen THB

Interval Skor			
pertanyaan sesuai tujuan (X_1)	pertanyaan sesuai kemampuan yang diinginkan (X_2)	kalimat yang jelas (X_3)	indikator, penilaian, alokasi waktu & sumber belajar (X_4)
$3,9 < X_1 \leq 4,8$	$3,9 < X_2 \leq 4,8$	$3,9 < X_3 \leq 4,8$	$3,9 < X_4 \leq 4,8$
$3,3 < X_1 \leq 3,9$	$3,3 < X_2 \leq 3,9$	$3,3 < X_3 \leq 3,9$	$3,3 < X_4 \leq 3,9$
$2,7 < X_1 \leq 3,3$	$2,7 < X_2 \leq 3,3$	$2,7 < X_3 \leq 3,3$	$2,7 < X_4 \leq 3,3$
$2,1 < X_1 \leq 2,7$	$2,1 < X_2 \leq 2,7$	$2,1 < X_3 \leq 2,7$	$2,1 < X_4 \leq 2,7$
$1,2 < X_1 \leq 2,1$	$1,2 < X_2 \leq 2,1$	$1,2 < X_3 \leq 2,1$	$1,2 < X_4 \leq 2,1$

Keterangan :

X_1 = skor pertanyaan sesuai tujuan

X_2 = skor pertanyaan sesuai kemampuan yang diinginkan

X_3 = skor kalimat yang jelas

X_4 = skor indikator, penilaian, alokasi waktu & sumber belajar

Setelah diketahui validitas per item, maka selanjutnya validitas diperoleh secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama namun kriteria yang didapatkan berdasarkan jumlah keseluruhan dan rata-rata yang didapatkan. Total item yang ada pada validasi THB sebanyak 4, skor maksimal adalah 20 dan skor minimal adalah 4. $Sbi = 2,6$ dan $i = 12$

Adapun tabel kriteria keseluruhan dalam validasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.15 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Keseluruhan THB

Interval Skor	Nilai	Kategori
$15,9 < X \leq 19,8$	A	Sangat Valid
$13,3 < X \leq 15,9$	B	Valid
$10,7 < X \leq 13,3$	C	Cukup Valid
$8,1 < X \leq 10,7$	D	Tidak Valid
$4,2 < X \leq 8,1$	E	Sangat Tidak Valid

Keterangan:

X= skor keseluruhan

h. Tingkat Kevalidan Kepraktisan Guru

Untuk nilai kevalidan instrumen kepraktisan guru tersebut, item validasi masing-masing ada 1. Skor maksimum ideal adalah 5, skor minimum adalah 1. $i = 3$ dan $sbi = 0,6$. Kategori kevalidan dari masing-masing komponen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.16 Kategori Nilai Validasi Komponen Kepraktisan Guru

Interval Skor		
Kemudahan untuk dilaksanakan(X_1),	Ketepatan perkiraan alokasi waktu dengan keterlaksanaan (X_2)	Kemungkinan ketercapaian tujuan pembelajaran
$3,9 < X_1 \leq 4,8$	$3,9 < X_2 \leq 4,8$	$3,9 < X_3 \leq 4,8$
$3,3 < X_1 \leq 3,9$	$3,3 < X_2 \leq 3,9$	$3,3 < X_3 \leq 3,9$
$2,7 < X_1 \leq 3,3$	$2,7 < X_2 \leq 3,3$	$2,7 < X_3 \leq 3,3$
$2,1 < X_1 \leq 2,7$	$2,1 < X_2 \leq 2,7$	$2,1 < X_3 \leq 2,7$
$1,2 < X_1 \leq 2,1$	$1,2 < X_2 \leq 2,1$	$1,2 < X_3 \leq 2,1$

Keterangan :

X_1 = skor aktual kemudahan untuk dilaksanakan

X_2 = skor ketepatan perkiraan alokasi waktu dengan keterlaksanaan

X_3 = skor kemungkinan ketercapaian tujuan pembelajaran

Setelah diketahui validitas per item, maka selanjutnya validitas diperoleh secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama namun kriteria yang didapatkan berdasarkan jumlah keseluruhan dan rata-rata yang didapatkan. Item validasi masing-masing ada 3. Skor maksimum ideal adalah 15, skor minimum adalah 3. Kemudian $i = 9$ dan $sbi = 2$.

Kategori kevalidan dari masing-masing komponen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.17 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Kepraktisan Guru

Interval Skor	Nilai	Kategori
$12 < X \leq 15$	A	Sangat Valid
$10 < X \leq 12$	B	Valid
$8 < X \leq 10$	C	Cukup Valid
$6 < X \leq 8$	D	Tidak Valid
$3 < X \leq 6$	E	Sangat Tidak Valid

Keterangan:

X= skor keseluruhan

i. Tingkat Kevalidan Penilaian Siswa

Dalam penilaian siswa item validasi masing-masing ada 1. Skor maksimum ideal adalah 5, skor minimum adalah 1 dan skor keseluruhan dan skor tiap item sama. Sehingga diketahui $i = 3$ dan $sbi = 0,6$. Kategori kevalidan dari masing-masing komponen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.18 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Keseluruhan Kevalidan Penilaian Siswa

Interval Skor	Nilai	Kategori
$3,9 < X \leq 4,8$	A	Sangat Valid
$3,3 < X \leq 3,9$	B	Valid
$2,7 < X \leq 3,3$	C	Cukup Valid
$2,1 < X \leq 2,7$	D	Tidak Valid
$1,2 < X \leq 2,1$	E	Sangat Tidak Valid

Keterangan:

X= skor keseluruhan

j. Lembar Penilaian Kevalidan Angket Apresiasi Siswa

Penilaian kevalidan angket apresiasi siswa item validasi masing-masing ada 1. Skor maksimum ideal adalah 5, skor minimum adalah 1 sehingga skor keseluruhan dan skor tiap item sama. Diketahui $i = 3$ dan $sbi = 0,6$. Kategori kevalidan dari masing-masing komponen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.19 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Keseluruhan Kevalidan Apresiasi Siswa

Interval Skor	Nilai	Kategori
$3,9 < X \leq 4,8$	A	Sangat Valid
$3,3 < X \leq 3,9$	B	Valid
$2,7 < X \leq 3,3$	C	Cukup Valid
$2,1 < X \leq 2,7$	D	Tidak Valid
$1,2 < X \leq 2,1$	E	Sangat Tidak Valid

Keterangan:

X= skor tiap item

Setelah diketahui validitas per item, maka selanjutnya validitas diperoleh secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama namun kriteria yang didapatkan berdasarkan jumlah keseluruhan dan rata-rata yang didapatkan. Total item yang ada pada validasi ini sebanyak 4, skor maksimal adalah 20 dan skor minimal adalah 4. $S_{bi} = 2,6$ dan $i = 12$. Adapun tabel kriteria keseluruhan dalam validasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.20 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Keseluruhan Apresiasi Siswa

Interval Skor	Nilai	Kategori
$15,9 < X \leq 19,8$	A	Sangat Valid
$13,3 < X \leq 15,9$	B	Valid
$10,7 < X \leq 13,3$	C	Cukup Valid
$8,1 < X \leq 10,7$	D	Tidak Valid
$4,2 < X \leq 8,1$	E	Sangat Tidak Valid

Keterangan:

X= skor keseluruhan

k. Lembar Penilaian Kevalidan Lembar Observasi

Untuk nilai kevalidan lembar observasi. Aspek validasi ada 3, masing-masing memiliki 1 item. Skor maksimum ideal adalah 5, skor minimum adalah 1. $i = 3$ dan $s_{bi} = 0,6$. Kategori kevalidan dari masing-masing komponen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.21 Kategori Nilai Validasi Komponen Lembar Observasi

Interval Skor		
Kegiatan Pendahuluan(X_1),	Kegiatan Inti (X_2)	Kegiatan Penutup (X_3)
$3,9 < X_1 \leq 4,8$	$3,9 < X_2 \leq 4,8$	$3,9 < X_3 \leq 4,8$
$3,3 < X_1 \leq 3,9$	$3,3 < X_2 \leq 3,9$	$3,3 < X_3 \leq 3,9$
$2,7 < X_1 \leq 3,3$	$2,7 < X_2 \leq 3,3$	$2,7 < X_3 \leq 3,3$
$2,1 < X_1 \leq 2,7$	$2,1 < X_2 \leq 2,7$	$2,1 < X_3 \leq 2,7$
$1,2 < X_1 \leq 2,1$	$1,2 < X_2 \leq 2,1$	$1,2 < X_3 \leq 2,1$

Keterangan :

X_1 = skor aktual kegiatan pendahuluan

X_2 = skor aktual kegiatan inti

X_3 = skor aktual kegiatan penutup

Setelah diketahui validitas per item, maka selanjutnya validitas diperoleh secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama namun kriteria yang didapatkan berdasarkan jumlah keseluruhan dan rata-rata yang didapatkan. Total item yang ada pada validasi lembar observasi sebanyak 3, skor maksimal adalah 15 dan skor minimal adalah 3. $S_{bi} = 2$, $i = 2$ Adapun tabel kriteria keseluruhan dalam validasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.22 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Keseluruhan Kevalidan Lembar Observasi

Interval Skor	Nilai	Kategori
$12 < X \leq 15$	A	Sangat Valid
$10 < X \leq 12$	B	Valid
$8 < X \leq 10$	C	Cukup Valid
$6 < X \leq 8$	D	Tidak Valid
$3 < X \leq 6$	E	Sangat Tidak Valid

Keterangan:

X= skor keseluruhan

2. Analisis Data Kepraktisan

Dalam analisis data kepraktisan terdiri atas angket kepraktisan guru, penilaian siswa dan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang telah peneliti kembangkan. Adapun deskripsi kepraktisan tiap aspek sebagai berikut:

a. Angket Kepraktisan Guru

Untuk nilai kepraktisan model yang dikembangkan diperoleh secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama namun kriteria yang didapatkan berdasarkan jumlah keseluruhan dan ditentukan rata-ratanya. Total item yang ada pada kepraktisan guru sebanyak 10. Skor maksimal adalah 50, minimal adalah 10 $i = 30$, $sbi = 6,6$ Adapun tabel kriteria keseluruhan dalam validasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.23 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Keseluruhan Angket Kepraktisan Guru

Interval Skor	Nilai	Kategori
$39,9 < X \leq 49,8$	A	Sangat Praktis
$33,3 < X \leq 39,9$	B	Praktis
$26,7 < X \leq 33,3$	C	Cukup Praktis
$20,1 < X \leq 26,7$	D	Tidak Praktis
$10,2 < X \leq 20,1$	E	Sangat Tidak Praktis

Keterangan:

X= skor keseluruhan

b. Penilaian Siswa

Analisis ini digunakan dengan menjumlahkan skor yang didapat dari siswa Kemudian ditentukan rata-ratanya sehingga menjadi skor kepraktisan siswa (XRS). Selanjutnya kategori kepraktisan mengacu pada tabel 3.1 diatas. Untuk nilai kepraktisan respon siswa, item pada angket respon siswa ada 8 item. Skor minimum ideal 0. Skor maksimum ideal 8. $i = 4$, $sbi = 1,3$. Pengkategorian kepraktisan dari respon siswa (XRS). dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.24 Kategori Nilai Kepraktisan Respon Siswa (XRS)

Interval Skor	Kategori
$5,95 < XRS < 7,9$	Sangat Praktis
$4,65 < XRS \leq 5,95$	Praktis
$3,35 < XRS \leq 4,65$	Cukup Praktis
$2,95 < XRS \leq 3,35$	Tidak Praktis
$0,1 < XRS \leq 2,95$	Sangat Tidak Praktis

Keterangan: Nilai Kepraktisan respon siswa (XRS)

c. Keterlaksanaan Pembelajaran

Untuk nilai kepraktisan keterlaksanaan model yang dikembangkan diperoleh secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama namun kriteria yang didapatkan berdasarkan jumlah keseluruhan yang didapatkan dan ditentukan rata-ratanya. Total item yang ada pada keterlaksanaan pembelajaran sebanyak 16. Skor maksimal adalah 16, minimal adalah 0 $i = 8$, $sbi = 2,6$ Adapun tabel kriteria keseluruhan dalam validasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.25 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Keterlaksanaan Pembelajaran

Interval Skor	Nilai	Kategori
$11,9 < X \leq 15,8$	A	Sangat Praktis
$9,3 < X \leq 11,9$	B	Praktis
$7,3 < X \leq 9,3$	C	Cukup Praktis
$5,9 < X \leq 7,3$	D	Tidak Praktis
$1,8 < X \leq 5,9$	E	Sangat Tidak Praktis

Keterangan:
X= skor keseluruhan

3. Analisis Data Keefektifan

Dalam penelitian ini, keefektifan diperoleh berdasarkan tes hasil belajar, apresiasi siswa dan TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah serta Kemampuan Imajinasi). Adapun deskripsi tiap aspek adalah sebagai berikut:

a. Angket Apresiasi Siswa

Skor yang didapat dari angket apresiasi siswa diukur berdasarkan hasil penilaian dari siswa. Selanjutnya kategori kepraktisan mengacu pada tabel 3.1 diatas. Untuk nilai kepraktisan model yang dikembangkan diperoleh secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama namun kriteria yang didapatkan berdasarkan jumlah keseluruhan yang

didapatkan dan ditentukan rata-ratanya. Total item yang ada pada kepraktisan guru sebanyak 17. Skor maksimal adalah 85, minimal adalah 17 $i = 51$, $sbi = 11,3$ Adapun tabel kriteria keseluruhan dalam validasi ini adalah sebagai berikut::

Tabel 3.26 Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Keseluruhan Hasil Apresiasi siswa

Interval Skor	Nilai	Kategori
$67,95 < X \leq 84,9$	A	Sangat Praktis
$56,65 < X \leq 67,95$	B	Praktis
$45,35 < X \leq 56,65$	C	Cukup Praktis
$34,05 < X \leq 45,35$	D	Tidak Praktis
$17,1 < X \leq 34,05$	E	Sangat Tidak Praktis

Keterangan:

X= skor keseluruhan

b. Tes Hasil Belajar & TAKESI

Ketuntasan digunakan untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan. Apabila persentase ketuntasan sama dengan atau melebihi kriteria ketuntasan maka, pengembangan dikatakan efektif. Persentase ketuntasan secara klasikal dapat ditentukan melalui banyaknya peserta didik yang mampu mencapai skor minimal.³⁶ Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

4. Analisis Data Kuantitatif

Dalam validasi instrumen Tes Hasil Belajar, setelah instrumen tersebut ditelaah ahli, selanjutnya instrumen tersebut diujicobakan dan dianalisis secara kuantitatif. Analisis yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaran setiap butir soal, validitas, reabilitas dan

³⁶ Romlahtussolihah, "Pengembangan Pembelajaran Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Dengan Bantuan Wingeom Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Prisma dan Limas", (Skripsi S-1, Fakultas Tarbiyah UINSA, 2015), 63.

daya pembeda soal. Soal yang baik tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sulit. Sebaliknya jika soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa untuk mengerjakannya. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut dengan indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Soal yang menunjukkan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soal terlalu mudah.³⁷ Berikut adalah rumus untuk mencari analisis tes hasil belajar:

a. Analisis kesukaran tes hasil belajar

Tingkat kesukaran soal dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa menjawab soal benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes

b. Validitas tes hasil belajar

Untuk menguji butir soal instrumen hasil penilaian pengetahuan pada tabel diatas digunakan rumus korelasi biserial dengan bantuan SPSS 16. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus untuk mencari validitas item sebagai berikut:³⁸

³⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Ed. Restu Damayanti, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), 222.

³⁸ Ibid., 93

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

γ_{pbi} = koefisien kolerasi biserial

M_p = rerata skor dari subyek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya.

M_t = rerata skor total

S_t = standar deviasi dari skor total

P = proporsi siswa yang menjawab benar

$\left(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \right)$

Q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

c. Reabilitas tes hasil belajar

Dalam mencari reabilitas tes hasil belajar menggunakan rumus K-

R.20.³⁹ Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

³⁹ Ibid., 115.

S = standar deviasi dari tes

d. Daya pembeda tes hasil belajar

Uji daya beda diperoleh menggunakan rumus yang diadaptasi dari Arikunto dengan bantuan Microsoft Exel 2007 sebagai berikut:⁴⁰

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = Daya beda butir soal

J_A = Jumlah peserta kelas atas

J_B = Jumlah peserta kelas bawah

B_A = Jumlah peserta kelas atas yang menjawab benar

B_B = Jumlah peserta kelas bawah yang menjawab benar.

⁴⁰ Ibid., 228.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Hasil Pengembangan

1. Tahap pendefinisian

Pada tahap ini kebutuhan dalam pembelajaran literasi matematika adalah menyangkut beberapa komponen-komponen yang ada seperti keterampilan argumen matematika, kreativitas memecahkan masalah matematika dan kemampuan imajinasi. Keseluruhan pada tahap ini terdiri atas beberapa point analisis yaitu sebagai berikut:

a. Analisis permasalahan

Berdasarkan hasil survei oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)*, di Indonesia jika ditinjau dari prestasi belajar matematika tergolong masih dibawah rata-rata. Padahal dengan adanya kemampuan literasi matematika seseorang dapat dikatakan bahwa seseorang itu memiliki suatu pemahaman konsep matematika yang relevan terhadap masalah yang dihadapinya. Dalam literasi matematika ada beberapa kompetensi yang ada pada literasi matematika yang harus dimiliki siswa yaitu argumen matematik, kreativitas menyelesaikan masalah dan kemampuan imajinasi.⁴¹ Hal ini jika dikaitkan dengan literasi matematika merupakan bagian dari proses berpikir dengan indikator merumuskan, menggunakan, menafsirkan dan mengevaluasi solusi nyata.

⁴¹ Sutarto Hadi, "Pendidikan Matematika Realistik", (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2016), 200.

Sehingga dapat peneliti kembangkan menjadi siswa dapat merumuskan masalah matematika dengan menggunakan argumen matematika, siswa dapat menggunakan kreativitas dan kemampuan imajinasinya untuk memecahkan masalah hingga menafsirkan solusi nyata terkait masalah yang ada.

Kemampuan argumen matematika harus dimiliki siswa karena argumen matematika dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa sehingga adanya argumen matematika siswa dapat mengetahui bukti apa adanya, mengetahui bagaimana bukti berbeda dari bentuk penalaran matematika lainnya, mengikuti dan menilai rantai argumen, merasa untuk heuristik, menciptakan dan mengekspresikan argumen matematika sehingga siswa dapat berperan aktif dalam kemampuan argumennya mengenai konteks permasalahan dalam kehidupan kesehariannya.⁴² Selanjutnya kreativitas dalam memecahkan masalah matematika sangat penting dalam literasi matematika. Dalam penyelesaian masalah Siswa dapat menemukan langkah-langkah pemecahan masalah melalui kreativitasnya. Dengan berpikir kreatif siswa dapat menghasilkan atau menciptakan sesuatu yang baru dalam penyelesaian masalah keseharian. Selain berpikir kreatif, dalam permasalahan kehidupan sehari-hari tidak sekedar hanya menggunakan kreativitas untuk menemukan solusi.

Mengingat kemampuan imajinasi sangat berperan penting dalam kategori anak usia sekolah dasar, imajinasi dapat digunakan sebagai penafsiran solusi nyata yang digunakan dalam pemecahan masalah

⁴² Dyah Retno Kusuma Wardani, "Pentingnya Penalaran Matematika dalam Kemampuan Literasi Matematika", PRISMA, Edisi 1 (2018), 591.

sehingga terkesan tidak abstrak. Dalam penafsiran imajinasi yang dalam angan siswa diperlukan suatu kecerdasan visual yang disesuaikan dengan kapasitas siswa sekolah dasar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas IVB di SDN Sidoklumpuk Sidoarjo kebanyakan siswa sulit membandingkan bilangan bulat dari yang terbesar ke yang terkecil ditinjau dari bilangan bulat positif dan negatif. Misalnya, diketahui bilangan bulat 12, 16, 18, -20, -16 dan -12 jika diurutkan dari yang terbesar ke yang terkecil siswa cenderung kebingungan untuk mengurutkannya begitu juga dengan sebaliknya. Ada siswa yang menjawab dengan keseluruhan benar tetapi banyak siswa yang menjawab kurang benar karena bingung membedakan. Hal ini terjadi karena kurangnya pemahaman proses berpikir matematika atau literasi matematika yang ada pada siswa, kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah, minimnya argumentasi matematika untuk menjadikan siswa berperan aktif serta kurangnya implementasi kemampuan imajinasi yang dimiliki siswa untuk menafsirkan apa yang ada pada pemikiran siswa sebagai suatu penyelesaian masalah. Kemudian selama ini siswa cenderung menerima teori saja sehingga tidak pada praktik dan proses berpikirnya. Pada proses pembelajaran matematika yang sering digunakan cenderung berpusat pada guru. Pada kelas IV di SDN Sidoklumpuk keseluruhan telah diberlakukan sistem kerja kelompok, namun kelompok tidak berjalan secara aktif dan dalam proses belajar siswa menyukai aktivitas berlari dan bermain. Selanjutnya pada model pembelajaran yang digunakan guru tidak berpacu pada proses berpikir literasi matematikanya.

b. Analisis siswa

Jika ditinjau dari segi fisik, anak usia sekolah dasar yang dalam masa pertumbuhan sangat memerlukan aktivitas fisik dalam bentuk latihan kebugaran (olahraga) yang teratur, baik dan benar agar berpengaruh terhadap beberapa hal antara lain yaitu kerja jantung, paru-paru, volume darah sehingga dapat meningkatkan sarana penyaluran oksigen sehingga aktivitas fisik ini dapat dilakukan berupa kegiatan berlari.⁴³ Kemudian karakteristik siswa pada usia sekolah dasar adalah senang bermain. Sehingga pada pembelajaran matematika yang peneliti kembangkan sesuai dengan karakteristik siswa tersebut yaitu bermain dengan berlari. Adapun permainan yang digunakan sebagai model pembelajaran literasi matematika adalah permainan tradisional benteng. Permainan benteng bermanfaat sebagai pengasah pengetahuan siswa, mengasah kemampuan motorik siswa serta menjadikan siswa sebagai siswa yang mampu bergerak aktif bukan pasif. Melalui kegiatan bermain, siswa akan menggunakan imajinasinya untuk meningkatkan kreativitasnya. Dalam kesempatan untuk berpikir kreatif antara dunia-dunia nyata menjadikan anak lebih mengenal proses berpikir yang lebih kreatif dan berguna dalam kehidupan kesehariannya.⁴⁴

c. Analisis Tugas

Analisis tugas yang peneliti tentukan mencakup keterampilan argumen matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan.

⁴³ Meirizal Usra, Aplikasi Aktivitas Fisik Siswa SD Sebagai Upaya Peningkatan Kebugaran Jasmani (FKIP Universitas Sriwijaya Palembang,tt), 2.

⁴⁴ Inovia Nurul Febianti, "Meningkatkan Kreativitas Anak Melalui Permainan Konstruktif pada Siswa Kelompok B2",)Skripsi S-1, G PAUD UNY, 2013), 3.

Dalam analisis tugas yang dihasilkan adalah komponen model pembelajaran yang dikembangkan beserta perangkat pendukungnya yaitu silabus, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), LKK (Lembar Kegiatan Kelompok) dan THB (Tes Hasil Belajar)

d. Analisis konsep

Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum tingkat satuan pendidikan atau KTSP 2006 pada kelas IV SD semester 2. Standar kompetensi yang digunakan adalah menjumlahkan dan mengurutkan bilangan bulat. Kompetensi dasar yang digunakan adalah mengurutkan bilangan bulat. Sumber belajar yang digunakan adalah buku BSE matematika pada kelas IV semester 2.

e. Analisis tujuan pembelajaran

Permainan berbasis takesi ini digunakan sebagai proses berpikir siswa yang ada pada pembelajaran literasi matematika yang terimplementasi pada model pembelajaran beserta perangkat pendukung seperti silabus, RPP, LKK dan THB.

2. Tahap perancangan (*design*)

a. Penyusunan tes acuan patokan (*constructing criterion- referenced test*)

Kisi-kisi hasil belajar terlampir pada lampiran 1h Kemudian tes hasil belajar terlampir pada lampiran 8. Untuk pedoman penskoran mengacu pada evaluasi pembelajaran yaitu pengolahan skor tanpa denda dengan hanya menghitung skor yang benar saja dan ketika siswa tidak menjawab maka skor yang diperoleh adalah 0.

b. Pemilihan media (*media selection*)

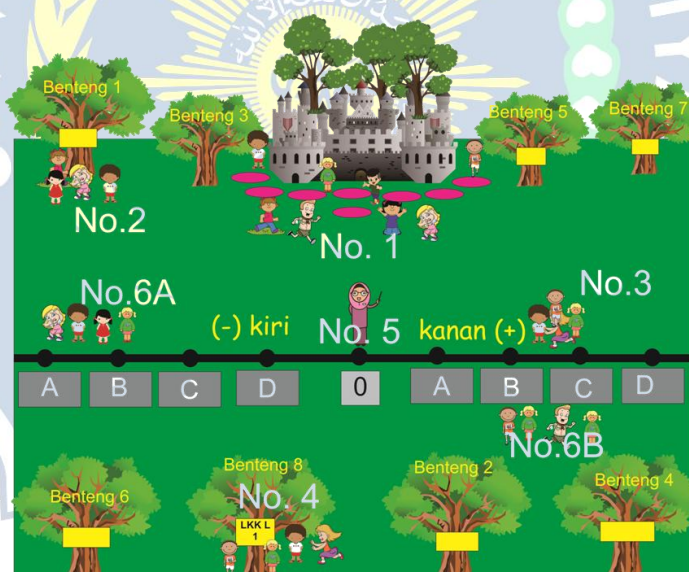
Media yang digunakan adalah lapangan di SDN Sidoklumpuk Sidoarjo serta LKK (Lembar Kerja Kelompok). Kedua media ini digunakan sebagai media implementasi model permainan benteng TAKESI.

c. Pemilihan format (*format selection*)

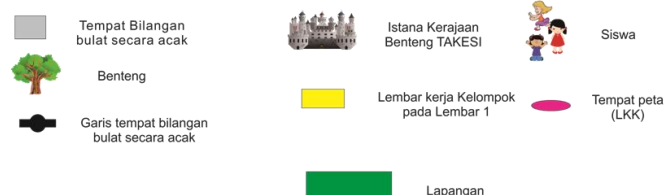
Format yang digunakan adalah silabus dan RPP berdasarkan indikator literasi matematika yang didasarkan pada TAKESI. Sehingga format ini digunakan sebagai bahan ajar dan proses berpikir siswa saat implementasi di lapangan.

d. Tahap perancangan (*initial Design*)

Tahap perancangan ini berupa desain yang akan diimplementasikan. Adapun desainnya dapat dideskripsikan sebagai berikut:



Keterangan:



Gambar 4.1 Desain Model Permainan Benteng TAKESI

Adapun deskripsi dari setiap aktivitas pelaksanaan kegiatan pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 4.1 Deskripsi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran

No	Sintak	Aktivitas Pembelajaran	Keterangan
1.	Langkah 1: Mempersiapkan tempat:	Pada fase ini umumnya guru mempersiapkan tempat sebelum memulai permainan. Permainan ini dilakukan pada tempat terbuka yaitu lapangan.	
2.	Langkah 2: Mempersiapkan pemain:	Guru mempersiapkan pemain dalam permainan ini. Pemain adalah siswa kelas IVB.	
3.	Langkah 3: Membuat atau membagi kelompok:	Kelompok terdiri atas 8 yaitu benteng 1-8 setiap kelompok terdiri atas 4 siswa.	
4.	Langkah 4: Aturan permainan:	<p>1) Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok setiap kelompok terdiri atas 4 anggota.</p> <p>2) Siswa bersama kelompoknya berkumpul di lapangan dan Siswa mendengarkan masalah yang ada pada kerajaan Benteng TAKESI yang dibacakan guru:</p> <p>Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kunci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan.</p> <p>Setelah itu, Raja mengadakan sayembara pada seluruh rakyat benteng TAKESI. “Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karun ku untuk dia” ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana</p>	Gambar No. 5

		<p>Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya</p> <p>3) Setelah masalah dibacakan guru juga menjelaskan aturan permainan dan melakukan demonstrasi, masing-masing kelompok kembali menempati bentengnya masing-masing</p> <p>4) Masing-masing ketua kelompok mengambil peta yang ada pada kotak kerajaan Benteng Takesi. Peta tersebut adalah LKK (Lembar Kegiatan Kelompok). Kemudian ketua kelompok kembali ke bentengnya masing-masing.</p> <p>5) Setiap kelompok berdiskusi menggunakan keterampilan argumen matematikanya untuk merumuskan masalah yang terjadi pada kerajaan takesi. Masalah tersebut juga dipaparkan dalam LKK beserta petunjuk kerjanya.</p> <p>6) Di dalam peta (LKK) terdapat berbagai petunjuk untuk melakukan kegiatan yaitu:</p> <p>a) Tempel lembar 1 yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.</p> <p>b) Di bawah ini ada 8 macam bilangan bulat (..., ..., ..., ..., ..., ..., ..., ...) sesuai dengan kelompok masing-masing yang tertera pada peta (LKK).</p> <p>c) Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.</p> <p>d) Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu bilangan di berbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar 1. Waktu yang</p>	<p>Gambar No.1</p> <p>Gambar No.2</p> <p>Gambar No. 4</p> <p>Gambar No. 3</p>
--	--	--	---

		<p>digunakan adalah 30detik terdiri atas 15 detik pertama hingga kedua.</p> <p>e) Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan negatif yang ada di sebelah kiri pada kotak A, B, C, dan D. pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan positif pada kotak A, B, C, dan D. Waktu 15 detik pertama masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing.</p> <p>f) Pada 15 detik kedua setiap kelompok berpindah garis. Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan positif yang ada di sebelah kanan pada kotak A, B, C, dan D. Pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan negatif yang ada di kiri pada kotak A, B, C, dan D. Masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing.</p> <p>g) Jika pada detik pertama atau kedua ada berbagai kelompok yang sudah menemukan maka kembali ke bentengnya masing-masing untuk menempel, sambil menunggu kelompok yang lain, kelompok yang sudah menemukan wajib memberikan semangat pada kelompok lain.</p> <p>h) Ulangi langkah (d-f) dengan instruksi yang diberikan guru.</p> <p>i) Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1 yang ada pada petamu (LKK).</p> <p>7) Setelah siswa bersama kelompoknya mengerti aturan permainan. Siswa bersama kelompoknya menggunakan kreativitas untuk mencari solusi untuk mengatur strategi agar mendapatkan</p>	<p>Gambar 6A</p> <p>Gambar 6B</p>
--	--	---	---

		<p>urutan bilangan yang disesuaikan dengan bilangan dalam LKK masing-masing kelompok secara acak yang terdapat pada kotak bilangan A,B,C,D.</p> <p>8) Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2. Siswa bersama kelompoknya menggunakan imajinasinya untuk menafsirkan bentuk kerajaan benteng TAKESI.</p> <p>Kategori pemenang adalah dengan menjawab dengan skor tertinggi pada mengurutkan bilangan yang ada di lembar 1 dan skor tertinggi TAKESI pada lembar 2. Jika ada banyak kelompok yang memperoleh nilai sama sehingga penentuan pemenang diragukan maka pertimbangan akhir adalah kerjasamakelompok pada saat permainan.</p>	
5.	Sistem sosial model permainan benteng TAKESI untuk pembelajaran literasi matematika	<p>Dalam sistem sosial ini mencakup peran dan hubungan siswa dan guru. Adapun peran siswa adalah sebagai <i>student center</i> dan guru adalah sebagai fasilitator. Hal ini dapat dibuktikan dalam RPP yaitu pada kegiatan pendahuluan dan penutup yaitu:</p> <p>1) <i>Student Center</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa bersama kelompoknya berdiskusi bersama kelompoknya mengenai soal-soal yang ada pada LKK untuk menjawab lembar 1. Masing-masing kelompok mengambil satu angka yang tertera pada petanya masing-masing dan ditempel satu per satu secara bergantian dengan memperhatikan instruksi dari guru. Siswa bersama kelompoknya mendengarkan instruksi guru dengan estimasi waktu yang diberikan untuk mencari dan menempel adalah 15 detik. Siswa bersama kelompoknya mengerjakan lembar 2 dan 3. <p>2) Guru sebagai fasilitator: Pada kegiatan apresepsi dan pada</p>	

		saat permainan dimulai pada kegiatan elaborasi guru hanya memberikan instruksi dengan memberikan estimasi waktu.	
6.	Prinsip reaksi model permainan benteng TAKESI untuk pembelajar an literasi matematika	Dalam prinsip reaksi menyangkut peran guru dalam pembelajaran. Pada kegiatan pembelajaran yang ada dalam fase kegiatan inti guru berperan sebagai mengarahkan petunjuk pelaksanaan permainan benteng TAKESI seperti yang tertera pada sintak-sintak model pembelajaran.	
7.	Dampak instruksional dan pengiring model permainan benteng TAKESI untuk pembelajar an literasi matematika	Dalam dampak instruksional dan pengiring terdiri atas tujuan langsung dan tidak langsung. Pada tujuan langsung merupakan ketercapaian hasil belajar menggunakan model permainan benteng TAKESI. Kemudian pada tujuan tidak langsung merupakan keterlaksanaan TAKESI (keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi) yang sudah peneliti rancang dalam LKK yang diimplementasikan melalui model permainan tersebut.	

Berdasarkan pada tahap perancangan awal, berikut adalah deskripsi implementasi takesi (keterampilan argumen matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi) yang peneliti kembangkan dan disesuaikan pada sesain tersebut dengan permainan benteng sebagai pembelajaran literasi matematika. Adapun deskripsinya sebagai berikut:



Gambar 4.2 Siswa Menggunakan Keterampilan Argumen Matematika

Keterampilan Argumen Matematika:

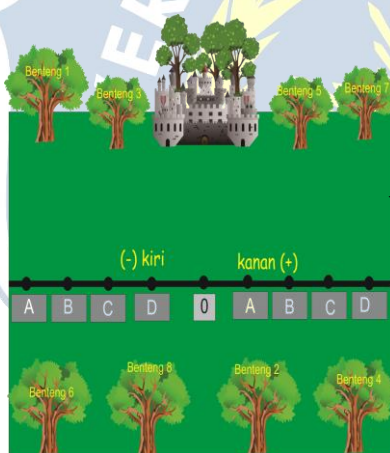
Masing-masing kelompok menempati benteng masing-masing sesuai dengan kelompoknya. Dan setiap kelompok berdiskusi menggunakan keterampilan argumen matematikanya untuk merumuskan masalah yang terjadi pada kerajaan takesi.



Gambar 4.3 Siswa Menggunakan Kreativitas Memecahkan Masalah

Kreativitas Memecahkan Masalah:

Siswa bersama kelompoknya menggunakan kreativitas untuk mencari solusi untuk mengatur strategi agar mendapatkan urutan bilangan yang disesuaikan dengan bilangan dalam LKK masing-masing kelompok secara acak yang terdapat pada kotak bilangan A,B,C,D.



Gambar 4.4 Siswa Menggunakan Kemampuan Imajinasinya

Kemampuan Imajinasi:

Setelah bermain, siswa bersama kelompoknya berdiskusi menggunakan kemampuan imajinasi visualnya untuk menggambarkan bentuk kerajaan benteng takesi agar menimbulkan kesadaran keruangan. Hal ini dikategorikan siswa mampu menggambarkan 4 unsur dalam kerajaan benteng takesi antara lain; benteng pohon; garis bilangan dan benteng kerajaan.



B. Implementasi Pengembangan Model Permainan Benteng Berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreatifitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi) Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

Deskripsi pelaksanaan kegiatan merupakan urutan pelaksanaan implementasi model pembelajaran yang peneliti kembangkan. Keseluruhan mencakup pertemuan pertama hingga ketiga. Adapun deskripsi pelaksanaan kegiatan sebagai berikut:

1. Langkah 1: mempersiapkan tempat

Pada implementasi model pembelajaran melalui permainan benteng TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi) tempat yang digunakan adalah lapangan depan SDN Sidoklumpuk Sidoarjo. Tempat yang digunakan adalah lapangan sisi kanan dan sisi kiri. Adapun dokumentasi lapangan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.6 Lapangan Depan SDN Sidoklumpuk Sidoarjo Sisi Kanan



Gambar 4.7 Lapangan Belakang SDN Sidoklumpuk Sidoarjo Sisi Kiri
2. Langkah 2: mempersiapkan pemain

Dalam implementasi di lapangan pemain adalah seluruh siswa kelas IVB sejumlah 32 siswa. Pemain dipetakan menjadi 8 kelompok sehingga 1 kelompok terdiri atas 4 siswa. Kemudian setiap kelompok memiliki nama masing-masing yaitu kelompok 1 memiliki nama benteng 1, kelompok 2 memiliki nama benteng 2 hingga seterusnya. Berikut masing-masing dokumentasi yang ada dalam langkah 2:



Gambar 4.8 Siswa Sedang Berkumpul Untuk Dibagi Kelompok

3. Langkah 3: membuat atau membagi kelompok

Pada langkah ini kelompok terdiri atas 8 kelompok dan setiap kelompok mempunyai nama benteng sesuai dengan urutannya. Kemudian setiap kelompok mempunyai benteng masing-masing serta masing-masing

jaraknya sedikit berjauhan. Adapun deskripsi kegiatan dalam langkah ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.9 Kelompok 6 Sebagai Benteng 6 Dan Kelompok 2 Sebagai Benteng 2

4. Langkah 4 : membacakan aturan permainan

Pada langkah ini guru membacakan langkah permainan serta membacakan suatu masalah yang ada pada LKK. Kemudian saat membacakan masalah tersebut siswa bersama kelompoknya berkumpul di lapangan tepat berada di depan Istana Kerajaan benteng Takesi. Kemudian setiap ketua kelompok menerima LKK untuk ditempelkan pada masing-masing bentengnya. Berikut adalah gambar pada langkah ini:



Gambar 4.10 Istana Kerajaan Benteng Takesi



Gambar 4.11 Siswa Bersama Kelompok Mendengarkan Masalah Nyata Yang Ada Pada Kerajaan Takesi



Gambar 4.12 Masing-masing Ketua Kelompok Menerima LKK



Gambar 4.13 LKK Yang Sudah Di Tempel Di Masing-masing Benteng

5. Langkah 5: Keterampilan Argumen Matematika

Pada tahap ini siswa bersama kelompoknya melakukan diskusi untuk memecahkan masalah yang terjadi pada kerajaan Benteng Takesi. Siswa bersama kelompoknya menggunakan keterampilan argumen matematikanya untuk merumuskan masalah yang terjadi pada Kerajaan Benteng Takesi. Berikut adalah gambar yang menyatakan bahwa siswa melakukan kegiatan berdiskusi untuk merumuskan masalah nyata dengan argumentasi matematikanya:



Gambar 4.14 Siswa Bersama Kelompoknya Sedang Berdiskusi

6. Langkah 6: Kreativitas Memecahkan Masalah

Pada langkah ini siswa mengambil bilangan acak yang ada pada kotak ABCD Positif dan negatif secara acak dan diurutkan sesuai pada bilangan yang ada pada LKK masing-masing bentengnya. Pada kegiatan yang ada pada langkah ini setiap benteng menggunakan kreativitasnya untuk menemukan bilangannya sebelum di tempel pada LKK. adapun deskripsi kegiatan pada langkah ini di gambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.15 Kotak A B CD Pada Sisi Negatif Yang Digunakan Sebagai Tempat Bilangan



Gambar 4.16 Kotak A B CD Pada Sisi Positif Yang Digunakan Sebagai Tempat Bilangan



Gambar 4.17 Siswa Bersama Kelompoknya Mengambil Bilangan Yang Ada Pada Kotak ABCD



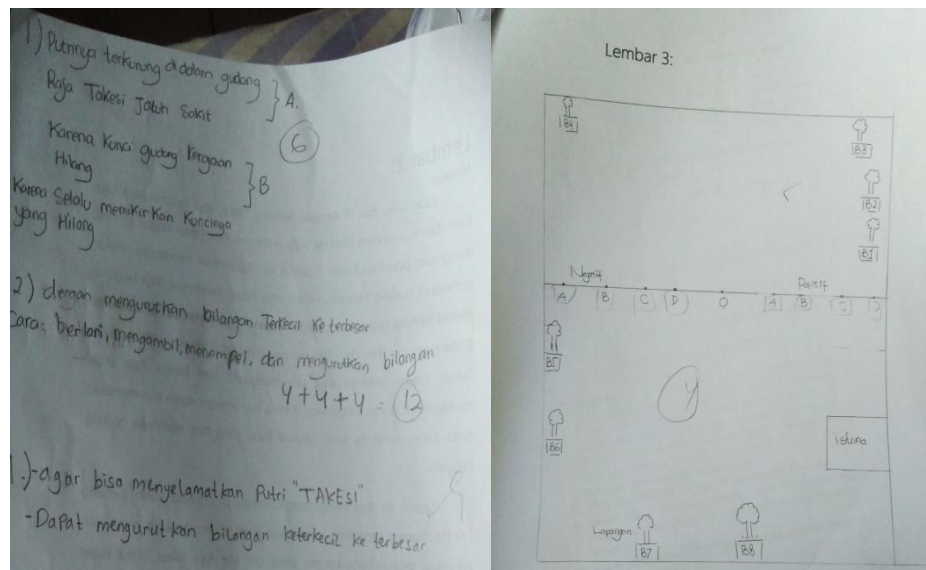
Gambar 4.18 Siswa Bersama Kelompoknya Menempelkan Bilangan Yang Sudah Ditemukan Pada Kotak ABCD

7. Langkah 6: Kemampuan Imajinasi

Pada langkah ini siswa setelah selesai mengurutkan bilangan. Kemudian siswa mengerjakan lembar 2 pada LKK yaitu soal-soal yang mencakup keterampilan argumen matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi yang ada pada lembar 3. Berikut adalah gambar deskripsi kegiatan yang ada pada langkah ini:



Gambar 4.19 Seluruh Kelompok Yang Mengerjakan Lembar 2



Gambar 4.20 Sampel Hasil Pengerjaan Kelompok Pada LKK Lembar 2 dan Lembar 3

C. Kualitas Pengembangan Model Permainan Benteng Berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreatifitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi) Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

c. Kevalidan Pengembangan

Hasil validasi menunjukkan kriteria kualitas dalam prespektif valid model yang dikembangkan. Hasil kevalidan dalam penelitian ini dideskripsikan sebagai berikut:

a). Hasil validasi instrumen oleh ahli

Hasil validasi instrumen ahli diperoleh guna untuk penilaian kualitas kevalidan produk yang akan dikembangkan. Adapun hasil kualitas kevalidan adalah sebagai berikut:

1). Hasil validasi kevalidan benteng TAKESI

Data hasil validasi komponen tersebut diperoleh melalui lembar instrumen kevalidan yang dapat digunakan. Adapun hasil validasi sebagai berikut:

Tabel 4.2 Skor dan Kriteria Hasil Penilaian Kevalidan Benteng TAKESI

No	Skor Validator			Rata-Rata	Kriteria
	I	II	III		
1.	4	5	5	4,6	Sangat Valid
2.	5	5	5	5	Sangat Valid
3.	4	5	5	4,6	Sangat Valid
Jumlah				43	
Rata-rata				14,3	
Kriteria				Sangat Valid	

Berdasarkan tabel diatas kriteria penilaian tiap komponen menunjukkan sangat valid Kemudian berdasarkan jumlah keseluruhan menunjukkan kriteria sangat valid. Hasil analisis ini dapat dilihat pada lampiran 2a.

2). Hasil validasi kevalidan model permainan benteng TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi)

Data hasil validasi komponen tersebut diperoleh melalui lembar instrumen kevalidan yang dapat digunakan. Adapun hasil validasi sebagai berikut:

Tabel 4.3 Kevalidan Model Permainan Benteng TAKESI (Terampil, Kreatif Dan Imajinasi)

No	Skor Validator			Rata-Rata	Kriteria
	I	II	III		
1.	12	13	15	13,3	Valid
2.	12	15	15	14	Valid
3.	8	9	10	9	Sangat Valid
4.	8	10	10	9,3	Sangat Valid
Jumlah				137	
Rata-rata				45,6	
Kriteria				Sangat Valid	

Berdasarkan tabel diatas kriteria penilaian tiap komponen menunjukkan sangat valid Kemudian berdasarkan jumlah keseluruhan menunjukkan kriteria sangat valid. Hasil analisis ini dapat dilihat pada lampiran 2b.

3). Hasil validasi kevalidan model permainan benteng TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika

Data hasil validasi komponen tersebut diperoleh melalui lembar instrumen kevalidan yang dapat digunakan. Adapun hasil validasi sebagai berikut:

Tabel 4.4 Kevalidan Model Permainan Benteng TAKESI (Terampil, Kreatif Dan Imajinasi) Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

No	Skor Validator			Rata-Rata	Kriteria
	I	II	III		
1.	8	9	10	9	Sangat Valid
2.	12	13	15	13,3	Valid
Jumlah				67	
Rata-rata				22,3	
Kriteria				Sangat Valid	

Berdasarkan tabel diatas kriteria penilaian tiap komponen menunjukkan sangat valid Kemudian berdasarkan jumlah keseluruhan menunjukkan kriteria sangat valid. Hasil analisis ini dapat dilihat pada lampiran 2c.

4). Hasil validasi kevalidan silabus pembelajaran menggunakan pengembangan model pengembangan permainan benteng takesi berbasis literasi matematika(Terampil, Kreatif dan Imajinasi)

Data hasil validasi komponen tersebut diperoleh melalui lembar instrumen kevalidan yang dapat digunakan. Adapun hasil validasi sebagai berikut.

Tabel 4.5 Tabel Kevalidan Silabus Pembelajaran Menggunakan Model Permainan Benteng TAKESI (Terampil, Kreatif Dan Imajinasi) Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

No	Skor Validator			Rata-Rata	Kriteria
	I	II	III		
1.	4	5	5	4,6	Sangat Valid
2.	32	37	40	36,3	Sangat Valid
3.	16	19	20	18,3	Sangat Valid
4.	16	18	20	18	Sangat Valid
Jumlah				232	
Rata-rata				77,3	
Kriteria				Sangat Valid	

Berdasarkan tabel diatas kriteria penilaian tiap komponen menunjukkan sangat valid Kemudian berdasarkan jumlah keseluruhan menunjukkan kriteria sangat valid. Hasil analisis ini dapat dilihat pada lampiran 2d.

5). Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan model pengembangan permainan benteng takesi berbasis literasi matematika(Terampil, Kreatif dan Imajinasi)

Data hasil validasi komponen tersebut diperoleh melalui lembar instrumen kevalidan yang dapat digunakan. Adapun hasil validasi sebagai berikut.

Tabel 4.6 Kevalidan RPP Menggunakan Model Permainan Benteng TAKESI (Terampil, Kreatif Dan Imajinasi) Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

No	Skor Validator			Rata-Rata	Kriteria
	I	II	III		
1.	4	5	5	4,6	Sangat Valid
2.	4	5	5	4,6	Sangat Valid
3.	4	5	5	4,6	Sangat Valid
4.	4	5	5	4,6	Sangat Valid
5.	4	4	5	4,3	Sangat Valid
6.	4	5	5	4,6	Sangat Valid
7.	4	5	5	4,6	Sangat Valid
8.	4	4	5	4,3	Sangat Valid
9.	20	25	25	23,3	Sangat Valid
Jumlah				176	
Rata-rata				58,6	
Kriteria				Sangat Valid	

Berdasarkan tabel diatas kriteria penilaian tiap komponen menunjukkan sangat valid Kemudian berdasarkan jumlah keseluruhan menunjukkan kriteria sangat valid. Hasil analisis ini dapat dilihat pada lampiran 2e.

6). Kevalidan Lembar Kerja Kelompok (LKK)

Data hasil validasi komponen tersebut diperoleh melalui lembar instrumen kevalidan yang dapat digunakan. Adapun hasil validasi sebagai berikut.

Tabel 4.7 Kevalidan LKK Menggunakan Model Permainan Benteng TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi) Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

No	Skor Validator			Rata-Rata	Kriteria
	I	II	III		
1.	20	24	25	23	Sangat Valid
2.	15	17	19	17	Sangat Valid
3.	12	14	15	13,6	Valid
Jumlah					161
Rata-rata					53,6
Kriteria					Sangat Valid

Berdasarkan tabel diatas kriteria penilaian tiap komponen menunjukkan sangat valid Kemudian berdasarkan jumlah keseluruhan menunjukkan kriteria sangat valid. Hasil analisis ini dapat dilihat pada lampiran 2f.

7). Kevalidan Tes Hasil Belajar (THB)

Data hasil validasi komponen tersebut diperoleh melalui lembar instrumen kevalidan yang dapat digunakan. Adapun hasil validasi sebagai berikut.

Tabel 4.8 Kevalidan Tes Hasil Belajar

No	Skor Validator			Rata-Rata	Kriteria
	I	II	III		
1.	5	5	5	5	Sangat Valid
2.	5	5	5	5	Sangat Valid
3.	5	5	5	5	Sangat Valid
4.	5	5	5	5	Sangat Valid
Jumlah				60	
Rata-rata				20	
Kriteria				Sangat Valid	

Berdasarkan tabel diatas kriteria penilaian tiap komponen menunjukkan sangat valid Kemudian berdasarkan jumlah keseluruhan menunjukkan kriteria sangat valid. Hasil analisis ini dapat dilihat pada lampiran 2G.

8). Kevalidan instrumen kepraktisan guru

Data hasil validasi komponen tersebut diperoleh melalui lembar instrumen kevalidan yang dapat digunakan. Adapun hasil validasi sebagai berikut.

Tabel 4.9 Kevalidan Instrumen Kepraktisan Guru

No	Skor Validator		Rata-Rata	Kriteria
	I	II		
1.	5	5	5	Sangat Valid
2.	5	5	5	Sangat Valid
3.	5	5	5	Sangat Valid
Jumlah			30	
Rata-rata			15	
Kriteria			Sangat Valid	

Berdasarkan tabel diatas kriteria penilaian tiap komponen menunjukkan sangat valid Kemudian berdasarkan jumlah keseluruhan menunjukkan kriteria sangat valid. Hasil analisis ini dapat dilihat pada lampiran 2h.

9). Kevalidan instrumen penilaian siswa

Data hasil validasi komponen tersebut diperoleh melalui lembar instrumen kevalidan yang dapat digunakan. Adapun hasil validasi sebagai berikut.

Tabel 4.10 Kevalidan Instrumen Penilaian Siswa

No	Skor Validator		Rata-Rata	Kriteria
	I	II		
1.	5	5	5	Sangat Valid
Jumlah			10	
Rata-rata			5	
Kriteria			Sangat Valid	

Berdasarkan tabel diatas kriteria penilaian tiap komponen menunjukkan sangat valid Kemudian berdasarkan jumlah keseluruhan menunjukkan kriteria sangat valid. Hasil analisis ini dapat dilihat pada lampiran 2i.

10). Kevalidan instrumen apresiasi siswa

Data hasil validasi komponen tersebut diperoleh melalui lembar instrumen kevalidan yang dapat digunakan. Adapun hasil validasi sebagai berikut.

Tabel 4.11 Kevalidan Instrumen apresiasi Siswa

No	Skor Validator		Rata-Rata	Kriteria
	I	II		
1.	5	5	5	Sangat Valid
2.	5	5	5	Sangat Valid
3.	5	5	5	Sangat Valid
4.	5	5	5	Sangat Valid
Jumlah			40	
Rata-rata			20	
Kriteria			Sangat Valid	

Berdasarkan tabel diatas kriteria penilaian tiap komponen menunjukkan sangat valid Kemudian berdasarkan jumlah keseluruhan

menunjukkan kriteria sangat valid. Hasil analisis ini dapat dilihat pada lampiran 2j

11). Kevalidan instrumen observasi

Data hasil validasi komponen tersebut diperoleh melalui lembar instrumen kevalidan yang dapat digunakan. Adapun hasil validasi sebagai berikut.

Tabel 4.12 Kevalidan Instrumen Lembar Observasi

No	Skor Validator		Rata-Rata	Kriteria
	I	II		
1.	5	5	5	Sangat Valid
2.	5	5	5	Sangat Valid
3.	5	5	5	Sangat Valid
Jumlah			30	
Rata-rata			15	
Kriteria			Sangat Valid	

Berdasarkan tabel diatas kriteria penilaian tiap komponen menunjukkan sangat valid Kemudian berdasarkan jumlah keseluruhan menunjukkan kriteria sangat valid. Hasil analisis ini dapat dilihat pada lampiran 2k

b). Hasil revisi pada tahap prototiping

Berikut adalah revisi produk dari hasil validasi oleh ahli yaitu revisi pengembangan model permainan benteng takesi beserta perangkatnya.

Tabel 4.13 Revisi Benteng TAKESI

Bagian	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Kreativitas Memecahkan Masalah	Perlu disebutkan banyaknya bilangan yang harus siswa kumpulkan	Telah direvisi sesuai masukan validator

Beberapa masukan dari validator mengenai model permainan benteng TAKESI secara ringkas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.14 Revisi Model Permainan benteng TAKESI

Bagian	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Sintak	Perlu menyebutkan banyaknya bilangan dalam langkah aturan permainan	Telah direvisi sesuai masukan validator

Beberapa masukan dari validator mengenai model permainan benteng takesi untuk pembelajaran literasi matematika secara ringkas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.15 Revisi Model Permainan Benteng TAKESI Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

Bagian	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Spasial Literasi	Perlu digali mengenai spasial literasi	Telah direvisi sesuai masukan validator

Beberapa masukan dari validator mengenai silabus model permainan benteng takesi untuk pembelajaran literasi matematika secara ringkas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.16 Revisi Silabus Model Permainan Benteng TAKESI Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

Bagian	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Kurikulum	Sebaiknya menggunakan kurikulum 2013	Telah direvisi sesuai masukan validator, namun pergantian kurikulum tidak diganti karena penggunaan kurikulum apapun tidak mempengaruhi pembelajaran literasi matematika

Beberapa masukan dari validator mengenai RPP model permainan benteng takesi untuk pembelajaran literasi matematika secara ringkas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.17 Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Model Permainan Benteng TAKESI Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

Bagian	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Kurikulum	Sebaiknya menggunakan KI KD yang ada pada kurikulum 2013	Telah direvisi sesuai masukan validator, namun pergantian kurikulum tidak diganti karena penggunaan kurikulum apapun tidak mempengaruhi pembelajaran literasi matematika
Pendahuluan	Perlu menyebutkan kegiatan di depannya	Telah direvisi sesuai

	menjadi kegiatan pendahuluan	masukan validator
Kegiatan Inti	Karena setiap kelompok mempunyai bilangan berbeda maka dalam kegiatan inti tidak perlu menyebutkan bilangannya, namun sekedar banyak bilangannya saja	Telah direvisi sesuai masukan validator
Metode Pembelajaran	Perlu diberikan kolom untuk metode sendiri dalam setiap kegiatan karena tiap kegiatan metodenya berbeda	Telah direvisi sesuai masukan validator

Beberapa masukan dari validator mengenai LKK model permainan benteng takesi untuk pembelajaran literasi matematika secara ringkas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.18 Revisi Lembar Kegiatan Kelompok (LKK)

Bagian	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Bahasa	Penggunaan struktur bahasa kurang sederhana	Telah direvisi sesuai masukan validator
Petunjuk	Macam-macam bilangan bilangan bulat disebutkan jumlahnya saja	Telah direvisi sesuai masukan validator
Kesesuaian syarat teknis	Keterangan di dalam gambar LKK harus jelas	Telah direvisi sesuai masukan validator

Beberapa masukan dari validator mengenai THB model permainan benteng takesi untuk pembelajaran literasi matematika secara ringkas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.19 Revisi Tes Hasil Belajar

Bagian	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Pertanyaan	Pertanyaan harusnya lebih dari satu	Telah direvisi sesuai masukan validator
Struktur kalimat	Banyak kekeliruan dalam kalimat yang ada pada pertanyaan	Telah direvisi sesuai masukan validator
Alokasi Waktu	Perlu dicantumkan alokasi waktu	Telah direvisi sesuai masukan validator

c). Hasil uji coba tes hasil belajar

Untuk instrumen tes hasil belajar yang telah diujicobakan pada siswa kelas IV di SD Kreatif The Naff. Berikut disajikan hasil analisis data mengenai validitas, reliabilitas, kesukaran dan daya pembedanya.

1). Validitas butir soal

Validasi butir soal digunakan untuk mengetahui kevalidan setiap butir soal yang dibuktikan dengan menggunakan rumus korelasi biserial dengan bantuan SPSS 16. Validasi ini diuji kepada 18 siswa kelas IV. Hasil validasi butir soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.20. Hasil Validasi Butir Soal

No.	Butir Soal	Jumlah	Keterangan
1.	1	1	Tidak Valid
2.	2,3,4,5,6,7,8,9,10	9	Valid

Dari di atas bahwa dari 10 soal esai terdapat 1 soal yang dinyatakan tidak valid dan 9 soal dinyatakan valid. Untuk soal yang valid akan digunakan untuk instrumen penelitian sedangkan untuk soal yang tidak valid akan tetap[digunakan melalui persetujuan guru kelas. Kriteria yang digunakan adalah jika butir soal digunakan dengan $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ maka soal dinyatakan valid. Pada taraf signifikasnsi 0,05 diperoleh $r_{tabel} = 0,468$ karena nilai $N=18$. Hasil validasi butir soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9a.

2). Reabilitas

Reabilitas soal digunakan untuk mengetahui taraf kepercayaan seperangkat soal. Uji reabilitas ini menggunakan rumus KR-20 dengan bantuan SPSS 16. Hasil uji reabilitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.21 Hasil Uji Reabilitas

Cronbach's Alpha	Jumlah Soal
0,932	10

Kriteria untuk menentukan reabilitas suatu soal adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 dan $N=18$ diperoleh $r_{tabel} = 0,468$. Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh $r_{hitung} = 0,932$ maka dapat disimpulkan bahwa soal dikatakan realibilitas sangat tinggi karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,932 > 0,468$. Sehingga soal instrumen layak digunakan untuk penilaian hasil pengetahuan siswa. Hasil reabilitas dapat dilihat pada lampiran 9b.

3). Tingkat kesukaran butir soal

Uji tingkat kesukaran butir soal digunakan untuk menunjukkan soal itu sukar atau mudah untuk digunakan mengukur hasil belajar. Uji kesukaran dihitung menggunakan *Microsoft Excel 2007*, hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.22 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
Mudah	1,2	2	11%
Sedang	3,4,5,6,7,9,10	8	44%

Berdasarkan tabel di atas diperoleh dari 10 soal esai dengan kriteria 2 soal mudah dan 8 soal dengan kriteria sedang. Hasil selengkapnya bisa dilihat pada lampiran 9d.

4). Daya pembeda

Daya pembeda digunakan untuk mengetahui kriteria pembeda soal yang akan digunakan dalam instrumen. Hasil uji beda diperoleh dengan menggunakan rumus dengan bantuan *Microsoft Excel 2007*. Perhitungan uji beda dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.23 Hasil Perhitungan Daya Beda Soal

Kriteria Soal	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
Cukup	1	1	5%
Baik	2,4,5,6,7	5	27%
Baik Sekali	3,8,9,10	4	22%

Berdasarkan Tabel 4.21, diketahui bahwa dari 10 soal terdapat 1 soal dengan kriteria cukup, 5 soal dengan kriteria baik dan 4 soal terdapat kriteria baik sekali. Hasil uji daya beda dapat dilihat pada lampiran 9c.

2. Hasil kepraktisan pengembangan produk

Kepraktisan dalam pengembangan produk ini dihasilkan berdasarkan angket yang didapatkan dari segi pengguna yaitu guru dan siswa. Selain itu, keterlaksanaan pembelajaran juga merupakan hasil penilaian kepraktisan model ini. Adapun deskripsinya sebagai berikut:.

Tabel 4.24 Skor dan Kriteria Angket Kepraktisan Guru

No	Pertemuan		
	1	2	3
1.	1	4	5
2.	1	4	5
3.	3	5	5
Jumlah	5	13	15
1.	1	4	5
2.	1	3	4
3.	3	3	4
Jumlah	5	10	13
1.	5	5	5
2.	5	5	5
3.	5	5	5
4.	1	3	4
Jumlah	16	18	19
Total Skor	24	43	47
Kategori	Kurang Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis

Hasil penilaian dan kriteria pada tabel diatas menunjukkan dari pertemuan ke pertemuan selanjutnya menunjukkan bahwa model yang dikembangkan sangat praktis. Analisis pada penilaian ini ada pada lampiran

3a. Hasil penilaian kepraktisan berdasarkan respon siswa disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.25 Skor dan Kriteria Hasil Penilaian Siswa

	Aspek		Total
	1	2	
Skor Aktual	3,875	3,875	7,75
Kriteria	Cukup Praktis	Cukup Praktis	Sangat Praktis
Persentase Jawaban ya	96,8%	96,8%	96,8%

Keterangan: 1) Kemudahan dalam memahami; 2. Kemudahan dalam pelaksanaan

Tabel diatas menunjukkan bahwa respon positif siswa atau persentase siswa yang menjawab ya kategori >80%. Sehingga dikatakan sangat praktis. Analisis penilaian ini terlampir pada lampiran 3b. Kemudian keterlaksanaan pembelajaran melalui model yang dikembangkan peneliti dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Tabel 4.26 Persentase keterlaksanaan sintak/langkah – langkah model pembelajaran literasi matematika melalui permainan benteng berbasis takesi

No	Pertemuan		
	1	2	3
1	0	1	1
2	0	1	1
3	0	0	0
4.	1	1	0
Jumlah	1	3	3
1.	0	0	1
2.	1	1	1
3.	1	1	1
4.	0	1	1
5.	0	1	1
6.	1	1	1
7.	0	0	0
Jumlah	3	5	6
1.	0	0	0
2.	0	1	1
3.	0	1	1
4.	1	1	1
5.	0	1	1
Jumlah	1	4	4
Total Skor	5	12	13
Persentase (%)	31,25%	75%	81%
Kategori	Sangat Kurang Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4.26 juga dapat diperoleh suatu informasi bahwa secara keseluruhan keterlaksanaan model pembelajaran telah memenuhi kriteria praktis. Secara lebih lengkap hasil analisis keterlaksanaan model pembelajaran dapat dilihat pada lampiran 3c.

3. Hasil keefektifan pengembangan produk

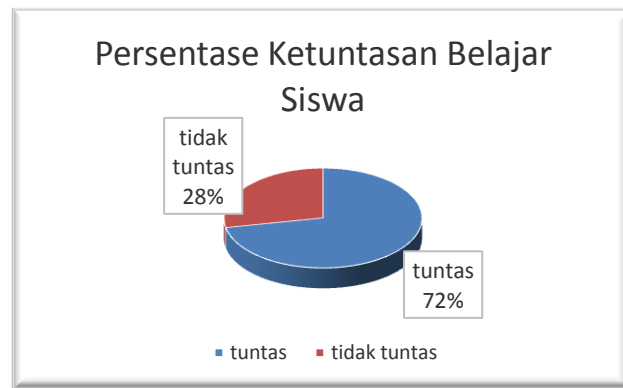
a). Tes hasil belajar

Hasil belajar pada implementasi pengembangan model penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.27 Data Hasil Belajar Siswa

No	Kategori	Skor
1	N. Max	100
2	N.Min	20
3	Nilai Tertinggi yang Dicapai Siswa	100
4	Rata-rata	77,8

Dalam penelitian ini, siswa dikatakan tuntas jika telah mencapai nilai minimal 75. Dari 32 siswa yang mengikuti tes hasil belajar pada uji coba lapangan, terdapat 23 orang siswa yang telah mencapai KKM, sedangkan siswa yang belum tuntas sebanyak 9 orang. Nilai maksimal yang dicapai siswa yaitu 100, sedangkan nilai minimum yaitu 20. Secara klasikal, nilai rata sebesar 77,8. Selanjutnya, persentase ketuntasan tes hasil belajar pembelajaran literasi matematika melalui pengembangan permainan benteng takesi berbasis literasi matematika ini disajikan pada gambar 4.1 di bawah ini.



Gambar 4.20 Persentase Ketuntasan Tes Hasil Belajar

Berdasarkan gambar diatas persentase siswa tuntas sebanyak 72%. Sedangkan persentase siswa tidak tuntas sebanyak 28%. Pembelajaran dikatakan efektif apabila persentase ketuntasan sebanyak 71% hasil dari gambar tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran literasi matematika melalui model permainan benteng benteng takesi efektif. Secara lebih lengkap hasil analisis keefektifan tes hasil belajar dapat dilihat pada lampiran 4a.

b). Apresiasi siswa

Apresiasi siswa diperoleh melalui angket apresiasi siswa. Kemudian skor masing-masing dijumlahkan dan ditentukan rata-ratanya. Adapun hasil angket apresiasi siswa terhadap model permainan benteng TAKESI untuk pembelajaran literasi matematika disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.28 Hasil Apresiasi Siswa Terhadap Permainan Benteng TAKESI Untuk Pembelajaran Literasi Matematika

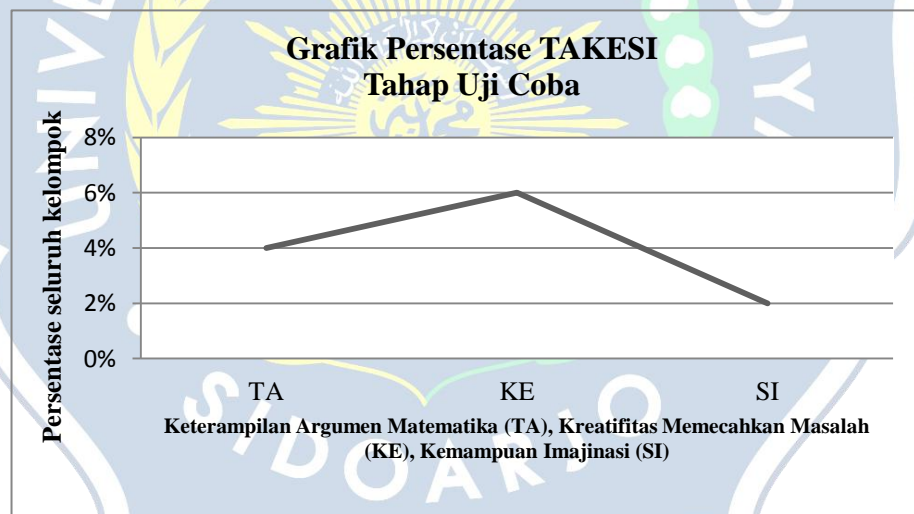
Total	2128
Rata-rata	66,5
Kategori	Efektif

Berdasarkan Tabel 4.27 juga dapat diperoleh suatu informasi bahwa secara keseluruhan angket apresiasi siswa telah memenuhi kriteria efektif. Secara lebih lengkap hasil analisis keefektifan dilihat pada lampiran 4b.

4. Persentase TAKESI

Dalam keefektifan pengembangan model permainan benteng takesi selain tes hasil belajar adalah keterampilan argumen matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi. Adapun masing-masing pertemuan mempunyai persentase ketuntasan sehingga TAKESI dikatakan efektif. Adapun persentase TAKESI pada tahap uji coba di sajikan pada grafik di bawah ini.

a. Skor persentase tahap uji coba (pertemuan I)

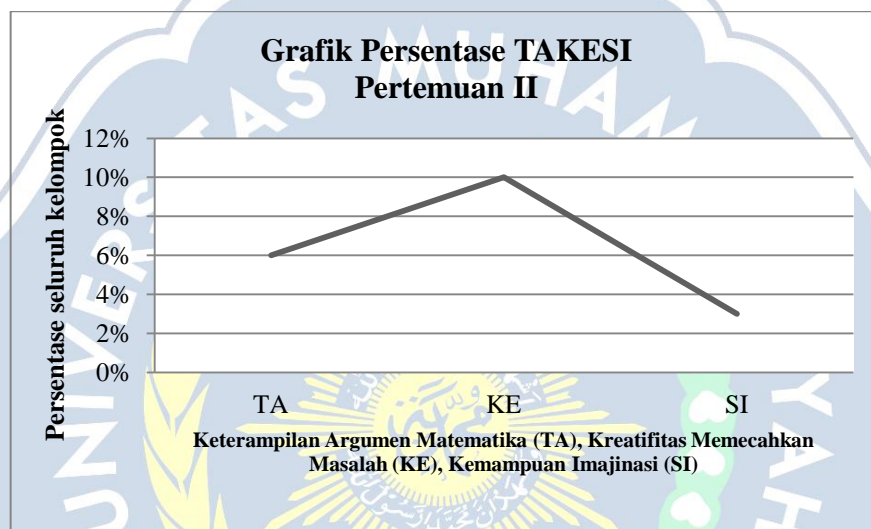


Grafik 4.1 Persentase Seluruh Kelompok Pada Tahap Uji Coba (Pert 1)

Berdasarkan hasil grafik diatas, keterampilan argumen matematika dalam tahap uji coba mencapai 4%, kreativitas memecahkan masalah mencapai grafik 6% dan kemampuan imajinasi sebanyak 2%. Dalam persentase ketuntasan skor argumen matematika dikatakan efektif ketika skor mencapai 13%, kreativitas memecahkan masalah dikatakan efektif ketika skor mencapai

0,3% dan kemampuan imajinasi dikatakan efektif ketika skor mencapai 13%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada tahap uji coba keterampilan argumen matematika dan kemampuan imajinasi seluruh kelompok dalam model permainan benteng takesi dikatakan tidak efektif karena skor yang diperoleh tidak mencapai 13%, sedangkan untuk kreativitas memecahkan masalah dalam tahap uji coba dikatakan efektif karena memenuhi skor ketuntasan yaitu 6%.

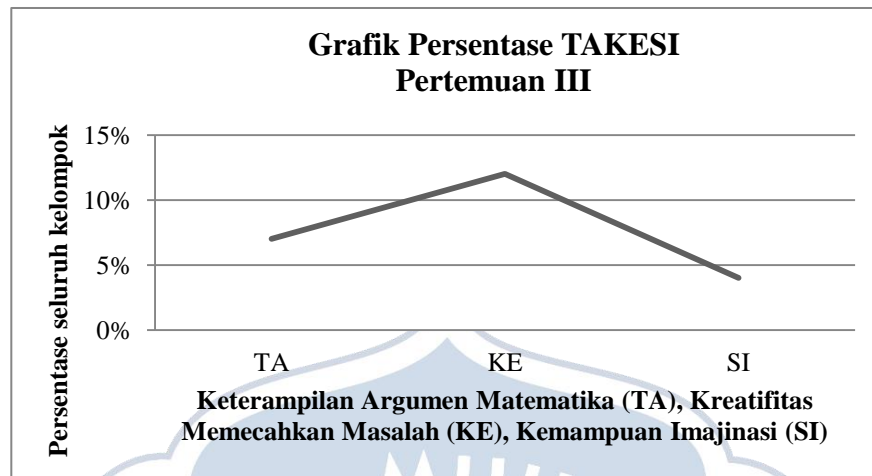
b. Skor persentase pertemuan II



Grafik 4.2 Persentase Seluruh Kelompok Pada (Pertemuan II)

Berdasarkan hasil grafik diatas, keterampilan argumen matematika dalam pertemuan I mencapai 4%, kreativitas memecahkan masalah mencapai grafik 10% dan kemampuan imajinasi sebanyak 3%. Dalam persentase ketuntasan skor argumen matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi dikatakan efektif karena skor ketuntasan minimal yang harus dicapai adalah melebihi persentase ketuntasan minimal yaitu 0,3%.

c. Skor persentase pertemuan III



Grafik 4.3 Persentase Seluruh Kelompok Pada (Pertemuan III)

Berdasarkan hasil grafik diatas, keterampilan argumen matematika dalam pertemuan II mencapai 7%, kreativitas memecahkan masalah mencapai grafik 12% dan kemampuan imajinasi sebanyak 4%. Dalam persentase ketuntasan skor argumen matematika dan kemampuan imajinasi dikatakan efektif ketika skor mencapai 1%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada pertemuan II dalam pengembangan model permainan benteng TAKESI dikatakan efektif. Secara lebih lengkap hasil analisis keefektifan TAKESI dapat dilihat pada lampiran 4c.

5. Pembahasan

Berdasarkan hasil uji coba lapangan, penelitian ini akan dikatakan memiliki kualitas valid apabila penilaian berdasarkan penilaian validator minimal dengan kategori valid. Hasil Validasi diperoleh dari instrumen penilaian validator. Instrumen validator berasal dari sumber-sumber yang digunakan sesuai dengan karakteristik penelitian. Dalam penelitian ini peneliti mengembangkan permainan benteng yang digunakan sebagai

pembelajaran literasi matematika. Pada instrumen pertama peneliti menggunakan instrumen kevalidan benteng takesi.

Aspek yang digunakan adalah pertama, aspek benteng dengan keterampilan argumen matematika, kreativitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi. Keedua, aspek model benteng takesi yang dikaitkan dengan analisis aspek model pembelajaran yang di kaji. Ketiga, model pembelajaran melalui permainan benteng takesi yang digunakan sebagai literasi matematika dikaitkan dengan aspek literasi matematika yang diadaptasi dari PISA yang sesuai dengan komponen tiap aspek yang akan dikaji yaitu kompetensi dan cakupan literasi matematika. Keempat, silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang disesuaikan dengan aspek yang dikaji dalam permendiknas no 41 tahun 20017. Dan yang terakhir LKK dan tes hasil belajar yang dikaji sesuai dengan karakteristik siswa.

Penelitian ini dikatakan praktis apabila hasil apresiasi siswa keterlaksanaan dan respon siswa menunjukkan kriteria praktis. Hasil kepraktisan ini diperoleh berdasarkan instrumen kepraktisan yang peneliti kaji dari berbagai aspek yang digunakan dalam penilaian keterlaksanaan pembelajaran, observasi maupun angket guru dan siswa. Aspek tersebut menyangkut komponen kajian yang peneliti dapatkan berdasarkan riview komponen kebutuhan yang digunakan sebagai bahan analisa instrumen kepraktisan. Kemudian, penelitian ini dikatakan efektif ketika tes hasil belajar dan persentase takesi menunjukkan kategori ketuntasan yang peneliti tentukan berdasarkan literatur riview yang digunakan untuk mengkajinya. Hasil literatur tersebut merupakan rumus persentase ketuntasan yang peneliti

gunakan sebagai perhitungan ketuntasan belajar dan takesi sehingga diperoleh skor minimal tuntas yang harus dicapai agar penelitian ini berkualitas efektif.

Kemudian kekurangan dan penelitian ini adalah penelitian ini hanya bisa dilakukan pada alam terbuka seperti lapangan dan penelitian ini dikhususkan untuk keterampilan argumen matematika, kreativitasmemecahkan masalah dan kemampuan imajinasi. Kelebihan penelitian ini adalah pembelajaran dikonstruksi berdasarkan karakteristik siswa dari segi kebiasaan yang suka dengan bermain dari segi jasmani sehingga siswa bisa berolahraga melalui kegiatan berlari serta permainan ini dilakukan sebagai model pembelajaran literasi matematika yang bersifat origiinal berdasarkan hasil yang telah peneliti kembangkan.



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian di SDN Sidoklumpik Sidoarjo dan berawal dari rumusan masalah yang ada, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Argumen Matematika, Kreatifitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi) beserta perangkat pendukung telah memiliki kualitas valid berdasarkan penilaian ahli. Kemudian, perangkat pendukung dan model permainan yang dikembangkan telah diUji coba dan memiliki kualitas praktis dan efektif sehingga dapat digunakan sebagai pembelajaran literasi matematika.

B. Saran

Berdasarkan hasil dalam penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Pendidik

Mengingat dalam penelitian ini sangat berpengaruh pada proses berpikir literasi matematika siswa beserta karakteristik siswa maka diharapkan pendidik lebih mampu lagi dalam mengembangkan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan agar dapat menciptakan pembelajaran yang lebih baik.

2. Bagi Peneliti yang lain

Hendaknya bagi peneliti dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti lain dan untuk menerapkan pembelajaran literasi matematika

yang menyenangkan yang tidak hanya sekedar pada materi bilangan namun juga pada materi yang lainnya. Karena kekurangan dalam penelitian ini adalah belum adanya buku sebagai substansi model yang dikembangkan, maka sebaiknya peneliti yang lain mengembangkan model ini beserta bukunya. Kemudian penelitian ini dilakukan sampai pada tahap *development* saja sehingga peneliti yang lain dapat melanjutkan hingga tahap *dissemination*



Daftar Rujukan

- Adaramola, A.O.B. 2014. Mathematical Literacy As Foundation For Thecnological Development In Nigeria. *Journal Of Research & Method In Education*. 4.
- Afandi, Muhammad. 2016. Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah. Semarang: Unissula Press.
- Akker, Jan Van Den. 1999. *Design Approaches And Tools In Education And Training*. Netherlands: Business Media Dordrecht.
- Ali, Said. 2016. *Potret Awal Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals) Di Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Arikunto, Suharsimi. 2012 *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Pt Bumi Aksara.
- Asmara A. S. Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X Berdasarkan Kemampuan Matematika (Diakses Di: Ejournal.Uksw.Edu/Scholaria/Article/Download/965/515 pada 9 Mei 2017)
- Atmojo, Dwi. 2013. Pengaruh Pembelajaran Dengan Metode Problem Posing Berbantuan Multimedia Terhadap Kemampuan Spasial Sense Dan Disposisi Matematis Siswa Kelas X Smk Di Kota Bogor. Jakarta: Universitas Terbuka. (Tesis Tidak Diterbitkan).
- Baswedan, A. R. 2014. *Gawat Darurat Pendidikan Di Indonesia*. Jakarta: Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- De Lange, J., 2003. *Mathematic For Literacy*. Dalam Madison, B., & Steen, L. (Eds), *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters For School And Cholleges*. USA: National Council On Education And The Diciplines.
- De Lange, 2006. *Mathematical Literacy For Living From Oecd-Pisa Perspective*. *Tsukuba Journal Of Educational Study In Mathematics*. OECD: USA.
- Febianti, I. N. 2013. Meningkatkan Kreativitas Anak Melalui Permainan Konstruktif Pada Siswa Kelompok B2. UNY: PAUD. (Skripsi Tidak Diterbitkan).
- Hadi, Sutarto. 2016. Pendidikan Matematika Realistik. Jakarta: Pt. Raja Grafindo Persada.
- Hallet, B. 2003. *The Role Of Mathematics Courses In The Development Of Quantitative Literacy*. In Madison, B., & Steen, L. (Eds), *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters For School And Cholleges*. USA: National Council On Education And The Diciplines.

Maryatun, I.B. Kecerdasan Majemuk. UNY: PG-PAUD.

Kaligis. 1993. Pendidikan Ipa 2. Jakarta: BNSP.

Liani, Kristi. 2016. Penerapan Literasi Lintas Kurikulum Matematika Dalam Pembelajaran Kelas Tinggi Di Mit Nurul Islam Ngaliyan Semarang.

Maulia, Hilda. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Imajinatif Untuk Meningkatkan hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Siswa Kelas 5 Sdn Salatiga 01 Kota Salatiga. Universitas Kristen Satya Wacana: FKIP. (Skripsi Tidak Diterbitkan).

Nainggolan, S.Y. Mengapa Banyak Anak Menganggap Matematika Sulit? (Diakses di: Metrotvnews.Com, Diakses Dari [Http://M.Metrotvnews.Com/Rona/Keluarga/Ynl8j8pn-Mengapa-Banyak-Anak-Menganggap-Matematika-Sulit](http://M.Metrotvnews.Com/Rona/Keluarga/Ynl8j8pn-Mengapa-Banyak-Anak-Menganggap-Matematika-Sulit) Pada Tanggal 5 Oktober 2017 Pukul 22:21)

OECD. 2003. *Assessment Framework: Mathematics, Reading, Science And Problem Solving Knowledge And Skills*. Paris: Author.

Permendiknas Nomor 41. 2007. Standar Proses. Jakarta: BNSP

Pramudya, Candra. 2015. Pengembangan Model Permainan Tradisional Benteng Kaldera Untuk Pembelajaran Penjasorkes Kelas Vii Smp Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal. Universitas Negri Semarang: Fakultas Ilmu Keolaragaan. (Skripsi Tidak Diterbitkan)

Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian Dan Pengembangan. 2015. (Diakses Di: Www.Timss015.Org Pada Tanggal : 7 November 2017)

Rahmawati, Uki. 2013. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Siswa Smp Kelas Viii Semester 2. UNY: Pendidikan Matematika. (Tesis Tidak Diterbitkan)

Sari, R.H. N. 2015. Literasi Matematika :Apa, Mengapa dan Bagaimana? UNY: Seminar Nasional Matematika.

Silver, E. A. (1997). *Fostering Creativity Through Instruction Rich In Mathematical Problem Solving And Thinking In Problem Posing*. [Http://Www.Fiz.Karlsruhe.De/Fiz/Publications/Zdm](http://Www.Fiz.Karlsruhe.De/Fiz/Publications/Zdm) Zdm Volum 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition Issn 1615-679x.

Siswono, T. Y. Kreativitas Memecahkan Masalah. UNESA: FMIPA.

Solihah, Romlahtus. 2015. Pengembangan Pembelajaran Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Dengan Bantuan Wingeom Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Prisma Dan Limas. UINSA: Fakultas Tarbiyah. (Skripsi Tidak Diterbitkan)

Subagyo. Permainan Tradisional Sebagai Media Pembelajaran Anak. (Diakses Di: [Http://P4tksbjogja.Com/Arsip/Images/Wi/Permainan%20tradisional%20sebagai%20media%20pembelajaran%20anak%20%20heru%20subagiyo.Pdf](http://P4tksbjogja.Com/Arsip/Images/Wi/Permainan%20tradisional%20sebagai%20media%20pembelajaran%20anak%20%20heru%20subagiyo.Pdf) Pada Tanggal 19 Juli 2018)

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung:Alfabeta.

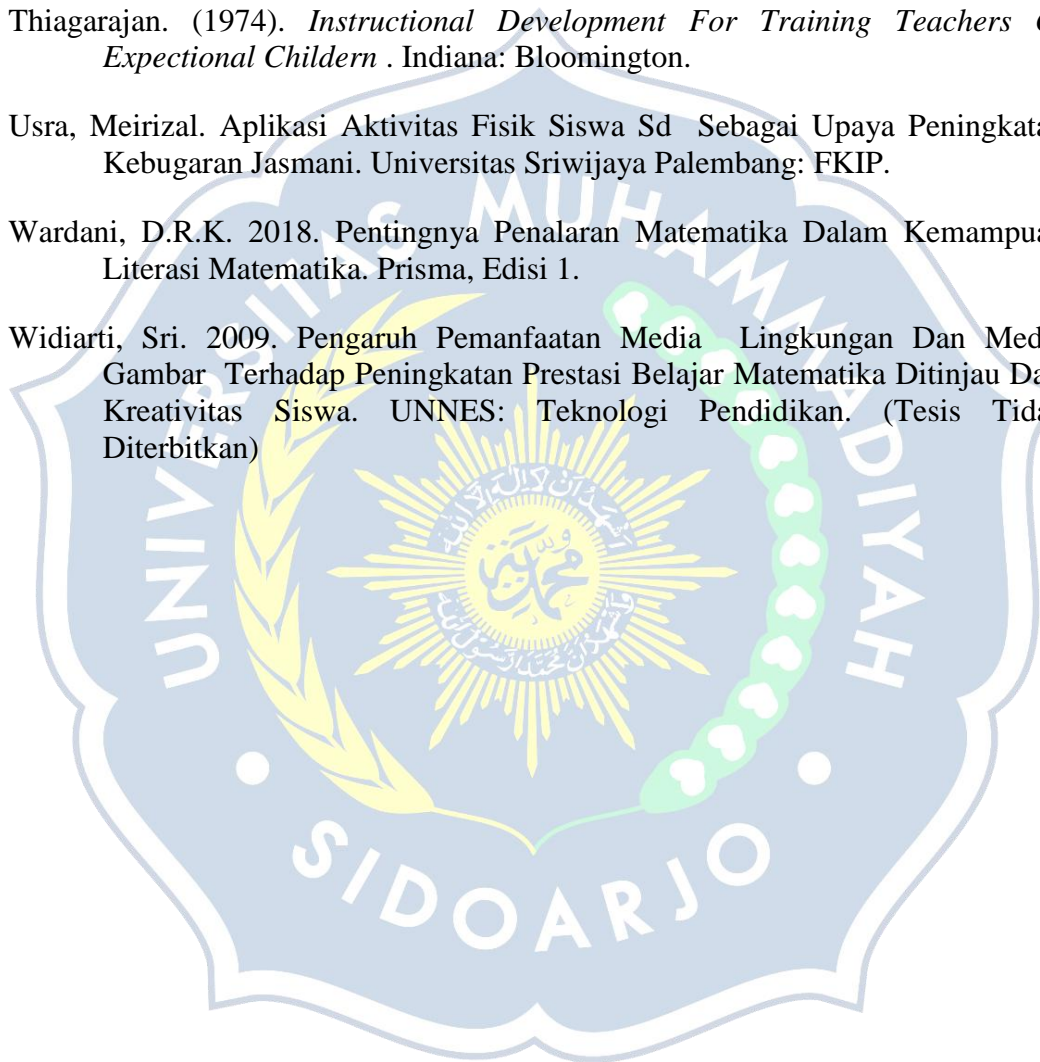
Supardi. Peran Berpikir Kreatif Dalam Proses Pembelajaran Matematika”, Jurnal Formatif.

Thiagarajan. (1974). *Instructional Development For Training Teachers Of Expectional Childern* . Indiana: Bloomington.

Usra, Meirizal. Aplikasi Aktivitas Fisik Siswa Sd Sebagai Upaya Peningkatan Kebugaran Jasmani. Universitas Sriwijaya Palembang: FKIP.

Wardani, D.R.K. 2018. Pentingnya Penalaran Matematika Dalam Kemampuan Literasi Matematika. Prisma, Edisi 1.

Widiarti, Sri. 2009. Pengaruh Pemanfaatan Media Lingkungan Dan Media Gambar Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kreativitas Siswa. UNNES: Teknologi Pendidikan. (Tesis Tidak Diterbitkan)



LAMPIRAN 1 INSTRUMEN KEVALIDAN

LAMPIRAN 1a:

LEMBAR KEVALIDAN BENTENG TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi)

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Benteng TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi)

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Keterampilan dalam kompetensi beragumen matematika untuk merumuskan masalah nyata						
1	Siswa bersama kelompoknya dapat membuat gagasan matematika terkait masalah nyata pada kerajaan Benteng Takesi (ketangkasan)					

(Sumber: Modifikasi Sutarto Hadi. *"Pendidikan Matematika"* (Jakarta: Rajawali Press, 2017), 201.

Kreatifitas memecahkan masalah						
2	Siswa bersama kelompoknya menemukan cara melalui berbagai interpretasi (Kecepatan Berlari)					

(Sumber: Modifikasi Silver, Edward A. (1997). *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing*. <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> ZDM Volum 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X.)

Kemampuan Imajinasi						
3	Siswa bersama kelompoknya membayangkan posisinya sedang berada pada halaman kerajaan Benteng Takesi dan menggambarkan bentuk					

	halamannya (strategi jitu)					
--	----------------------------	--	--	--	--	--

(Sumber : Modifikasi Rosalia Hera Novita Sari, “Literasi Matematika” Seminar Nasional Matematika. (2015), 715)

A. Masukan validator

1. Keterampilan dalam kompetensi beragumen matematika

.....

.....

.....

2. Kreatifitas Memecahkan Masalah

.....

.....

.....

3. Kemampuan Imajinasi

.....

.....

.....

4. Lain-lain

.....

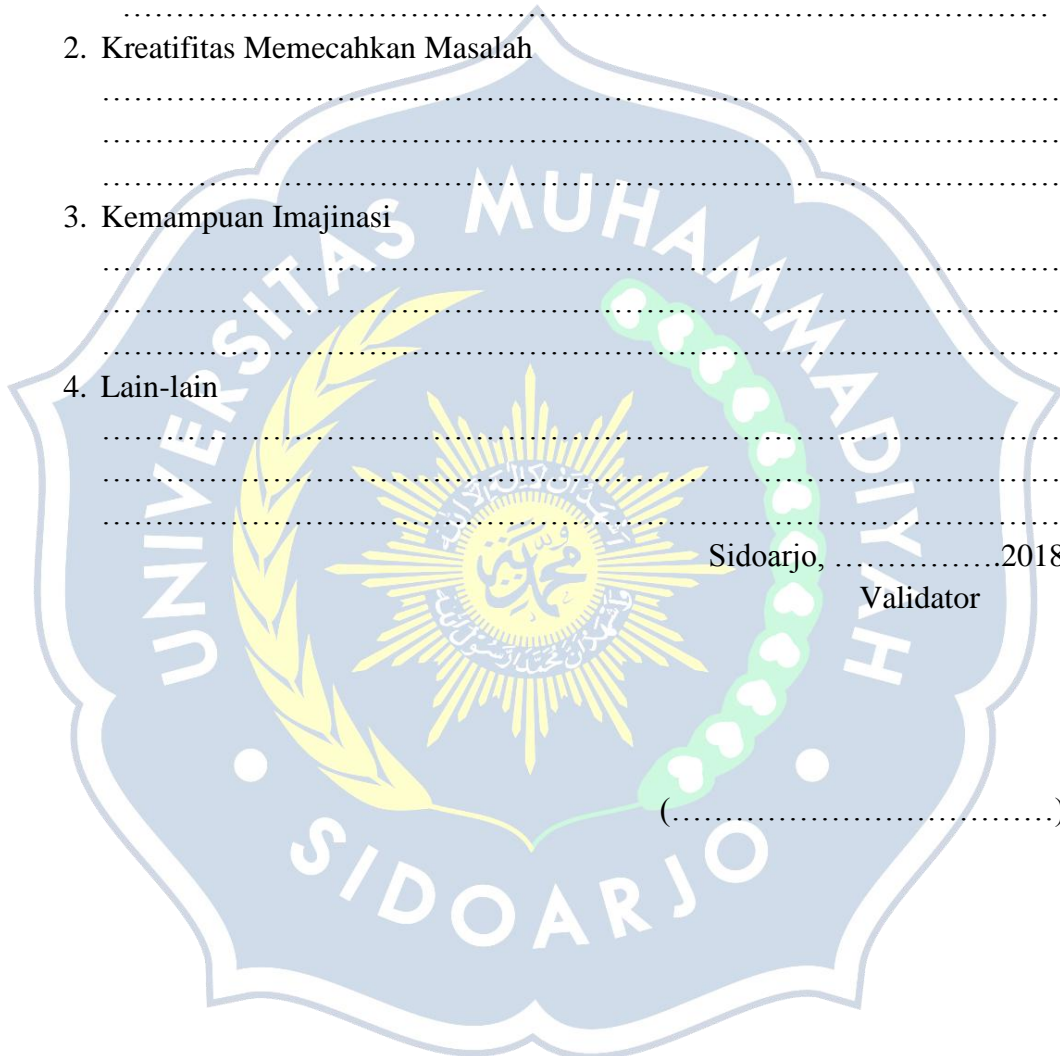
.....

.....

Sidoarjo, 2018

Validator

(.....)



LAMPIRAN 1b:

**LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN MODEL PERMAINAN BENTENG
BERBASIS TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi)**

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Komponen model permainan benteng berbasis TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi).

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

Penilaian**C. Penilaian**

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Sintak						
1	Ketercakupan langkah-langkah pembelajaran/sintak dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					
2	Kesinambungan langkah-langkah pembelajaran/sintak dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					
3	Potensi keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran/sintak dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					
Sistem Sosial						
4	Ketercakupan sistem sosial dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					
5	Potensi terciptanya sistem sosial dalam rangkaian kegiatan pembelajaran.					
6	Potensi keterlaksanaan sistem sosial dalam rangkaian pembelajaran					
Prinsip Reaksi						
7	Ketercakupan prinsip reaksi dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					

8	Potensi keterlaksanaan prinsip reaksi dalam rangkaian kegiatan pembelajaran.					
Dampak Instruksional & Pengiring						
9	Ketercakupan dampak instruksional & pengiring dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					
10	Potensi ketercapaian dampak instruksional & pengiring dalam rangkaian kegiatan pembelajaran.					

(Sumber : Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator

1. Sintak

.....

2. Sistem sosial

.....

3. Prinsip reaksi

.....

4. Dampak Instruksional & Pengiring

.....

5. Lain-lain

.....

Sidoarjo,2018

Validator

(.....)

LAMPIRAN 1c:

**LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN MODEL PERMAINAN BENTENG
BERBASIS TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi) UNTUK
PEMBELAJARAN LITERASI MATEMATIKA**

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Komponen model permainan benteng berbasis TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Kompetensi literasi matematika						
1	Model permainan mencakup komponen beragumen matematika					
2	Model permainan mencakup kreativitas siswa dalam memecahkan masalah					
Ketercakupan literasi matematika						
3	Model permainan mencakup kemampuan <i>spatial literacy</i> (keruangan) melalui kemampuan imajinasi					
4	Model permainan mencakup kemampuan untuk mengelola bilangan					
5	Model permainan mencakup penggunaan pernyataan kuantitif dalam konteks sehari-hari					

D. Masukan Validator

- Kompetensi literasi matematika

.....

.....

.....

- Ketercakupan literasi matematika

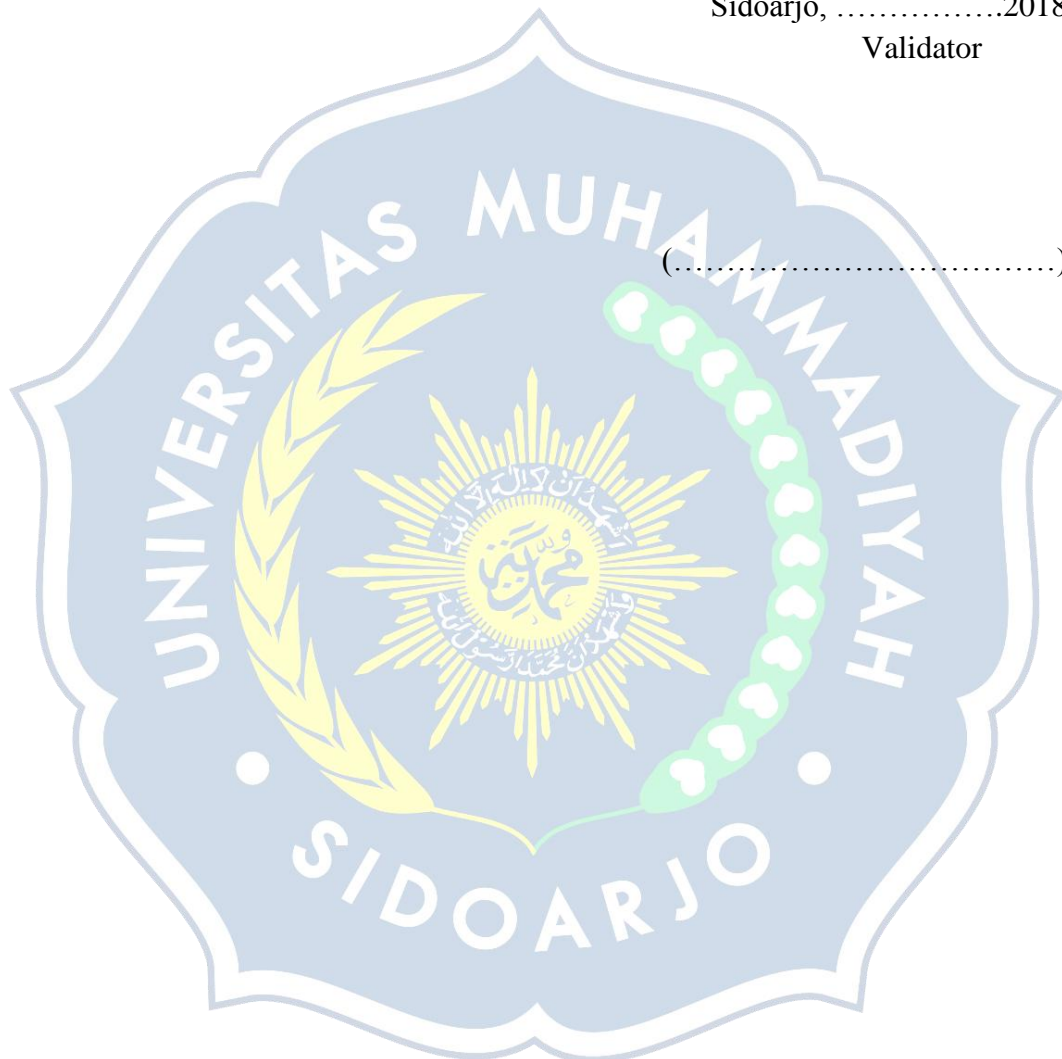
.....
.....
.....

3. Lain-lain

.....
.....
.....

Sidoarjo,2018
Validator

(.....)



LAMPIRAN 1d:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN SILABUS PEMBELAJARAN**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan silabus pembelajaran model permainan benteng berbasis TAKESI untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

1. Objek penilaian adalah silabus
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu.

Makna skor adalah sebagai berikut:

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Mengkaji Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar rumusan Indikator					
	a. Urutan berdasarkan hierarki konsep disiplin ilmu dan/atau tingkat kesulitan materi, tidak harus selalu sesuai dengan urutan yang ada di SI					
2	Mengidentifikasi materi pokok/pembelajaran yang menunjang pencapaian kompetensi dasar dengan mempertimbangkan:					
	a. Potensi peserta didik					
	b. Relevansi dengan karakteristik daerah					
	c. Tingkat perkembangan fisik, intelektual, emosional, sosial, dan spritual peserta Didik					
	d. Kebermanfaatan bagi peserta didik					
	e. Struktur keilmuan					
	f. Aktualitas, kedalaman, dan keluasan materi pembelajaran					
	g. Relevansi dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan lingkungan					
	h. Alokasi waktu.					

3	Mengembangkan Kegiatan Pembelajaran				
	a. Kegiatan pembelajaran disusun untuk memberikan bantuan kepada para pendidik, khususnya guru, agar dapat melaksanakan proses pembelajaran secara profesional.				
	b. Kegiatan pembelajaran memuat rangkaian kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik secara berurutan untuk mencapai kompetensi dasar.				
	c. Penentuan urutan kegiatan pembelajaran harus sesuai dengan hierarki konsep materi pembelajaran.				
	d. Rumusan pernyataan dalam kegiatan pembelajaran minimal mengandung dua unsur penciri yang mencerminkan pengelolaan pengalaman belajar siswa, yaitu kegiatan siswa dan materi.				
4	Merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi, Penentuan Jenis Penilaian, Alokasi Waktu dan Sumber Belajar				
	a. Indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik, mata pelajaran, satuan pendidikan, potensi daerah dan dirumuskan dalam kata kerja operasional yang terukur atau dapat diobservasi.				
	b. Penilaian pencapaian kompetensi dasar peserta didik dilakukan berdasarkan indikator.				
	c. Penentuan alokasi waktu pada setiap kompetensi dasar didasarkan pada jumlah minggu efektif dan alokasi waktu mata pelajaran per minggu dengan mempertimbangkan jumlah kompetensi dasar, keluasan, kedalaman, tingkat kesulitan, dan tingkat kepentingan kompetensi dasar.				
	d. Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar serta materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.				

(Sumber: BNSP 2006. h19)

D. Saran

.....

.....

.....

Sidoarjo,2018
Validator



(.....)

Lampiran 1e

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model permainan benteng berbasis takesi untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

1. Objek penilaian adalah RPP.
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu.

Makna skor adalah sebagai berikut:

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Identitas mata pelajaran: Identitas mata pelajaran, meliputi: satuan pendidikan, kelas, semester, program/program keahlian, mata pelajaran atau tema pelajaran, jumlah pertemuan.					
2	Standar Kompetensi: Menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap kelas dan/atau semester pada suatu mata pelajaran.					
3	Kompetensi Dasar: Digunakan sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu pelajaran.					
4	Indikator Pencapaian Kompetensi: Dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur.					

5	Tujuan Pembelajaran: Menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar.					
6	Mencakup Materi ajar: Memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.					
7	Mencakup Alokasi waktu: Ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar.					
8	Mencakup metode pembelajaran: Setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap mata pelajaran.					
Mencakup Kegiatan pembelajaran :						
	a. Kegiatan pendahuluan Membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.					
	b. Kegiatan inti: Dilakukan secara sistematis dan sistemik melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.					
	c. Kegiatan penutup: Dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan, penilaian dan refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut.					
	d. Penilaian hasil belajar Sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu kepada Standar Penilaian.					
	e. Sumber belajar Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.					

Sumber: Permendiknas No 41 tahun 2007

D. Saran

.....

.....

.....

Sidoarjo,2018
Validator

(.....)



LAMPIRAN 1f:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR KEGIATAN KELOMPOK

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Lembar Kegiatan Kelompok (LKK) yang digunakan dalam model permainan benteng berbasis taksis untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

1. Objek observasi adalah LKK
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu.

Makna skor adalah sebagai berikut:

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Keseuaian isi dengan standar isi						
	a. Cakupan materi					
	b. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					
	c. Urutan materi tersaji secara sistematis					
	d. Soal berkaitan dengan Keterampilan Beragumen Matematika, Kreatifitas dan Kemampuan Imajinasi					
	e. Soal berkaitan dengan literasi matematika					
B. Kesesuaian Syarat Konstruksi						
	a. Penggunaan bahasa sesuai EYD					
	b. Penggunaan bahasa komunikatif					
	c. Penggunaan struktur kalimat sederhana					
	d. Penggunaan petunjuk jelas					
C. Kesesuaian Syarat Teknis						
	a. Keseuaian ilustrasi tabal, diagram atau gambar sesuai konsep					
	b. Keseuaian ilustrasi tabal, diagram atau gambar menarik					
	c. Keseuaian ilustrasi tabal, diagram atau gambar					

	dibuat dengan tata letak yang efektif					
--	---------------------------------------	--	--	--	--	--

(Sumber: Modifikasi Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Saran

.....

Sidoarjo,2018

Validator

(.....)



LAMPIRAN 1G

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN TES HASIL BELAJAR (THB)**B. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan THB yang digunakan dalam model permainan benteng berbasis takesi untuk pembelajaran literasi matematika.

D. Petunjuk

1. Objek observasi adalah THB
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu.

Makna skor adalah sebagai berikut:

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

E. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Pertanyaan sesuai dengan tujuan yang dicapai					
2.	Pertanyaan dapat memunculkan kemampuan yang diinginkan					
3.	Pertanyaan menggunakan kalimat yang jelas					
4.	Indikator, penilaian, alokasi waktu & sumber belajar					

(Sumber: Modifikasi Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Saran

.....

Sidoarjo,2018
 Validator

(.....)

LAMPIRAN 1H:

KISI-KISI TES HASIL BELAJAR (PERTEMUAN 1)

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

POKOK BAHASAN : Mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar

KELAS / SEMESTE : IV/GENAP

KURIKULUM : KTSP

ALOKASI WAKTU : 20 MENIT

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Strategi Penilaian		
			Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	No. Butir Instrumen
Menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat	Mengurutkan bilangan bulat	Mengidentifikasi urutan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar	Tes tulis	Uraian	1-5

KISI-KISI TES HASIL BELAJAR (PERTEMUAN 2)

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

POKOK BAHASAN : Mengurutkan bilangan bulat dari yang terbesar ke yang terkecil

KELAS / SEMESTE : IV/GENAP

KURIKULUM : KTSP

ALOKASI WAKTU : 20 MENIT

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Strategi Penilaian		
			Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	No. Butir Instrumen
Menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat	Mengurutkan bilangan bulat	Mengidentifikasi urutan bilangan bulat dari yang terbesar dan terkecil	Tes tulis	Uraian	1-5

LAMPIRAN 1I:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR KEPRAKTISAN GURU**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan lembar kepraktisan guru

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Meliputi kemudahan untuk dilaksanakan					
2	Ketepatan perkiraan alokasi waktu dengan keterlaksanaan,					
3	Kemungkinan ketercapaian tujuan pembelajaran					

(Sumber : Adaptasi Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator

.....

Sidoarjo,2018

Validator

(.....)

LAMPIRAN 1J:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR PENILAIAN SISWA**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan lembar penilaian siswa

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Terdiri dari beberapa pertanyaan yang merepresentasikan aspek kemudahan penggunaan					

(Sumber : Adaptasi Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator

.....

Sidoarjo,2018

Validator

(.....)

LAMPIRAN 1K:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN ANGKET APRESIASI SISWA**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan angket apresiasi siswa

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Meliputi aspek perhatian					
2	Meliputi aspek ketertarikan					
3	Meliputi aspek kesenangan					
4	Meliputi aspek partisipasi					

(Sumber : Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator

.....

Sidoarjo,2018

Validator

(.....)

LAMPIRAN 1L:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR OBSERVASI**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan lembar observasi

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.


3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Pendahuluan: - Mengajak semua siswa berdoa sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing - Melakukan absensi - Memberikan motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran - Apresepsi: “Anak-anak masih ingatkah dengan bilangan bulat?, bilangan bulat terdiri atas bilangan positif dan negatif, bilangan -12 dibaca dengan negatif 12 sedangkan 12 adalah bilangan positif maka, dibaca positif 12 atau bilangan 12. Lalu masih ingatkah kalian dengan mengurutkan bilangan? Bilangan ada yang besar niliannya ada juga yang kecil jika kita bandingkan. Misalnya bu guru menghadap ke barat, di tengah-tengah adalah bilangan 0, anggap tangan ibu adalah garis bilangan. Tangan kanan ibu adalah bilangan positif 6 dan 12 dan tangan kiri ibu ada bilangan -6 dan -12. Jika kita urutkan dari yang kecil ke terbesar bilangan mana yang terlebih dahulu niliannya kecil? Ingat semakin bilangan itu berada di kiri 0 maka bilangan itu niliannya semakin kecil sebaliknya jika bilangan itu semakin ke arah kananya 0 maka bilangan itu semakin besar! Jadi					

	12 terletak di paling kanan bilangan 6 maka 12 lebih besar daripada 6. Begitu dengan -12 niliannya lebih kecil daripada -6. Jadi jika diurutkan niliannya dari terkecil diperoleh bilangan -12, -6, 6, dan 12.”					
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p> Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak-anak hari ini kita akan belajar mengenai mengurutkan bilangan dari yang terkecil ke yang terbesar secara berkelompok. - Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai aturan permainan benteng TAKESI: <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru mebagi siswa menjadi 8 kelompok setiap kelompok terdiri atas 4 anggota. 2) Siswa bersama kelompoknya berkumpul di lapangan. Siswa mendengarkan masalah yang ada pada kerajaan Benteng TAKESI yang dibacakan guru: <p>Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Seorang Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja</p> 					

	<p>pun mengalami sakit. Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kunci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka Gudang Kerajaan.</p> <p>Setelah itu, Raja mengadakan sayembara pada seluruh rakyat benteng TAKESI. “Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karun ku untuk dia” ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya. Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang</p>					
--	--	--	--	--	--	--


	<p>Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi.</p> <p>Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kunci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan. Setelah itu, Raja mengadakan sayembara pada seluruh rakyat benteng TAKESE. “Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karun ku untuk dia” ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk</p>					
--	--	--	--	--	--	--


	<p>menemukan kuncinya.</p> <p>3) Setelah masalah dibacakan guru juga menjelaskan aturan permainan dan melakukan demonstrasi, masing-masing kelompok kembali menempati bentengnya masing-masing</p> <p>4) Masing-masing ketua kelompok mengambil peta yang ada pada kotak kerajaan Benteng Takesi. Peta tersebut adalah LKK (Lembar Kegiatan Kelompok). Kemudian ketua kelompok kembali ke bentengnya masing-masing</p> <p>5) Setiap kelompok berdiskusi menggunakan keterampilan argumen matematikanya untuk merumuskan masalah yang terjadi pada kerajaan takesi. Masalah tersebut juga dipaparkan dalam LKK beserta petunjuk kerjanya.</p> <p>6) Masing-masing ketua kelompok mengambil peta yang ada pada kotak kerajaan Benteng Takesi. Kemudian kembali ke bentengnya masing-masing. Di dalam peta terdapat berbagai petunjuk untuk melakukan kegiatan yaitu:</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>a) Tempel lembar 1 yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.</p> <p>b) Di bawah ini ada 8 macam bilangan bulat (..., ..., ..., ..., ..., ..., ..., ...) sesuai dengan kelompok masing-masing yang tertera pada peta (LKK).</p> <p>c) Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.</p> <p>d) Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu bilangan di berbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar 1. Waktu yang digunakan adalah 30detik terdiri atas 15 detik pertama hingga kedua.</p> <p>e) Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>negatif yang ada di sebelah kiri pada kotak A, B, C, dan D. pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan positif pada kotak A, B, C, dan D. Waktu 15 detik pertama masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing. Pada 15 detik kedua setiap kelompok berpindah garis. Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan positif yang ada di sebelah kanan pada kotak A, B, C, dan D. Pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan negatif yang ada di kiri pada kotak A, B, C, dan D. Masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>masing.</p> <p>f) Jika pada detik pertama atau kedua ada berbagai kelompok yang sudah menemukan maka kembali ke bentengnya masing-masing untuk menempel, sambil menunggu kelompok yang lain, kelompok yang sudah menemukan wajib memberikan semangat pada kelompok lain.</p> <p>g) Ulangi langkah (d-f) dengan instruksi yang diberikan guru.</p> <p>h) Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1 yang ada pada petamu (LKK).</p> <p>7) Setelah siswa bersama kelompoknya mengerti aturan permainan. Siswa bersama kelompoknya menggunakan kreatifitas untuk mencari solusi untuk mengatur strategi agar mendapatkan urutan bilangan yang disesuaikan dengan</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>bilangan dalam LKK masing-masing kelompok secara acak yang terdapat pada kotak bilangan A,B,C,D.</p> <p>8) Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2. Siswa bersama kelompoknya menggunakan imajinasinya untuk menafsirkan bentuk kerajaan benteng TAKESEI.</p> <p> Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok menempati bentengnya masing-masing - Siswa bersama kelompoknya berdiskusi bersama kelompoknya mengenai soal-soal yang ada pada LKK untuk menjawab lembar 1. - Masing-masing kelompok mengambil satu angka yang tertera pada petanya masing-masing dan ditempel satu per satu secara bergantian dengan memperhatikan instruksi dari guru. - Siswa bersama kelompoknya mendengarkan instruksi guru dengan estimasi waktu yang diberikan untuk mencari dan menempel adalah 15 detik sesuai petunjuk permainan yang sudah dijelaskan guru. - Siswa bersama kelompoknya 					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>mengerjakan lembar 2.</p> <p> Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pembelajaran hari ini. 					
3	<p>Kegiatan penutup</p> <p>Dalam kegiatan penutup, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan kesempatan kepada satu orang Siswa bersama kelompoknya secara bergilir untuk mengungkapkan kembali tentang pembelajaran menggunakan permainan benteng. - Siswa dan Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui Siswa bersama kelompoknya. - Guru bersama Siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan. - Guru memberikan Tes Hasil Belajar - Guru memberikan tindak lanjut berupa motivasi belajar. 					

D. Masukan Validator

.....

.....

.....

Sidoarjo,2018

Validator

(.....)

LAMPIRAN 1M:

ANGKET KEPRAKTISAN DARI GURU**A. Identitas Guru**

Nama :

Sekolah :

B. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan implementasi model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika.

C. Petunjuk

- Objek uji kepraktisan adalah perangkat pembelajaran pada pertemuan 1-3
- Bapak/Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberi *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia dengan kategori sebagai berikut.

Kategori	Pilihan
Sangat Setuju	SS
Setuju	S
Ragu-Ragu	R
Tidak Setuju	TS
Sangat Tidak Setuju	STS

D. Penilaian

No	Pernyataan	Pilihan Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
Kemudahan untuk dilaksanakan						
	1. Langkah-langkah pembelajaran model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika mudah dilaksanakan dalam pembelajaran.					
	2. Kegiatan mengerjakan soal secara bergantian mudah dilaksanakan					
	3. Pengaktifan peran siswa mudah					

	dalam pembelajaran di luar kelas					
Ketepatan perkiraan alokasi waktu dengan keterlaksanaan						
	1. Alokasi waktu untuk diskusi cukup.					
	2. Alokasi waktu untuk permainan cukup.					
	3. Alokasi waktu untuk mengerjakan soal cukup.					
Kemungkinan ketercapaian tujuan pembelajaran						
	1. Proses pembelajaran literasi matematika dapat dilakukan dalam rangkaian pembelajaran dengan model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi).					
	2. Kompetensi dasar yang ditentukan dapat dicapai oleh siswa					
	3. Proses diskusi kelompok siswa dapat dicapai					
	4. Alokasi waktu untuk presentasi beberapa kelompok cukup					

(Sumber: Modifikasi Tesis Uki Rahmawati, 2013)

E. Saran:

.....

Sidoarjo,2018

Validator

(.....)

LAMPIRAN 1N:

ANGKET PENILAIAN SISWA

A. Biodata Siswa

Nama :

Sekolah :

B. Tujuan

Instrumen ini bertujuan untuk melihat kemudahan dalam menerapkan model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika.

C. Petunjuk Pengisian

Jawablah pertanyaan di bawah ini yang sesuai dengan dirimu, dengan memberikan centang (√) pada gambar yang sesuai.

Contoh :

Apakah kamu dapat memahami perintah yang diberikan guru selama proses pembelajaran?

√☺ Ya ☹ Tidak

D. Penilaian

Pertanyaan	Pilihan Jawaban	
1. Apakah kamu dapat memahami perintah yang diberikan guru selama proses pembelajaran?	☺ Ya	☹ Tidak
2. Apakah kamu dapat memahami perintah yang ada dalam LKK?	☺ Ya	☹ Tidak
3. Apakah kamu dapat memahami masalah-masalah yang disajikan dalam LKK?	☺ Ya	☹ Tidak
4. Apakah kamu dapat memahami penjelasan dari guru?	☺ Ya	☹ Tidak
5. Apakah kamu dapat memahami materi mengurutkan bilangan selama proses pembelajaran berlangsung?	☺ Ya	☹ Tidak
6. Apakah kamu dapat menyelesaikan soal-soal yang ada dalam LKK?	☺ Ya	☹ Tidak
7. Apakah kamu dapat menyelesaikan soal-soal dalam tes hasil belajar?	☺ Ya	☹ Tidak
8. Apakah kamu dapat melaksanakan tugas dalam diskusi kelompok dengan baik?	☺ Ya	☹ Tidak
9. Apakah kamu dapat melaksanakan tugas dan mempresentasikan hasil pekerjaanmu dengan baik?	☺ Ya	☹ Tidak

E. Masukan Siswa

.....

.....

.....

.....



LAMPIRAN 10:

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSAN MODEL PERMAINAN
BENTENG BERBASIS TAKESI (TERAMPIL, KREATIF DAN
IMAJINASI) UNTUK PEMBELAJARAN LITERASI MATEMATIKA**

Kelas/Semester :

Tanggal :

Kompetensi Dasar :

Waktu :

1. PETUNJUK PENGISIAN

Amati pengelolaan model model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika yang dilaksanakan guru.

Berikan penilaian Anda dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.

2. KETERLAKSANAAN LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN

No	Pernyataan	Pertemuan		
		I	II	III
1	Mengajak semua siswa berdoa sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing			
2	Melakukan absensi			
3	Memberikan motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran			
4.	Melakukan kegiatan apresepsi:			
Jumlah				
1.	- Anak-anak hari ini kita akan belajar mengenai mengurutkan bilangan dari yang terkecil ke yang terbesar secara berkelompok.			
2.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai aturan permainan benteng TAKESI			
3.	Setiap kelompok menempati bentengnya masing-masing, Siswa bersama kelompoknya berdiskusi bersama kelompoknya mengenai soal-soal yang ada pada LKK untuk menjawab lembar 1.			
4.	Masing-masing kelompok mengambil satu angka yang tertera pada petanya masing-masing dan ditempel satu per satu secara bergantian dengan memperhatikan instruksi dari guru.			
5.	Siswa bersama kelompoknya mendengarkan instruksi guru dengan estimasi waktu yang diberikan untuk mencari dan menempel adalah 15 detik sesuai petunjuk permainan			

	yang sudah dijelaskan guru.			
6.	Siswa bersama kelompoknya mengerjakan lembar 2.			
7.	Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pembelajaran hari ini.			
Jumlah				
1.	Memberikan kesempatan kepada satu orang Siswa bersama kelompoknya secara bergilir untuk mengungkapkan kembali tentang pembelajaran menggunakan permainan benteng.			
2.	Siswa dan Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui Siswa bersama kelompoknya.			
3.	Guru bersama Siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan.			
4.	Guru memberikan Tes Hasil Belajar			
5.	Guru memberikan tindak lanjut berupa motivasi belajar.			

Sidoarjo,2018

Pengamat

(.....)

LAMPIRAN 1P

**ANGKET APRESIASI SISWA
TERHADAP PEMBELAJARAN LITERASI MATEMATIKA
MENGUNAKAN PERMAINAN BENTENG BERBASIS TAKESI
(TERAMPIL, KREATIF DAN IMAJINASI)**

A. Biodata Siswa

Nama :

Sekolah :

B. Petunjuk Pengisian

1. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan dirimu dengan memberikan check (✓) pada kolom respon dengan kategori sebagai berikut.

Kategori	Pilihan
Tidak Pernah	TP
Jarang	JR
Kadang-kadang	KK
Sering	SR
Selalu	SL

2. Contoh pengisian

No	Pernyataan	Respon				
		TP	JR	KK	SR	SL
1.	Saya memperhatikan petunjuk dan arahan yang diberikan guru.				✓	

C. DAFTAR PERNYATAAN

No	Pernyataan	Respon				
		TP	JR	KK	SR	SL
1.	Saya memperhatikan petunjuk dan arahan yang diberikan guru.					
2.	Saya memperhatikan atau pertanyaan yang diajukan teman					
3.	Saya tidak berbuat apa-apa meskipun belum paham terhadap materi matematika yang dipelajari					
4.	Saya mengobrol dengan teman tentang hal-hal tidak berkaitan dengan materi matematika.					
5.	Saya menyampaikan pendapat atau hasil pekerjaan saya kepada teman-teman jika guru					

	memberikan kesempatan.					
6.	Saya tidak peduli bagaimana cara menyelesaikan soal matematika yang ada.					
7.	Saya mengerjakan tugas lain saat diskusi berlangsung.					
8.	Saya tertarik untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika yang baru saja saya alami					
9.	Saya berusaha untuk menyelesaikan masalah matematika.					
10.	Saya mengerjakan tugas-tugas dan soal-soal yang ada tanpa adanya perintah dari guru.					
11.	Ketika guru memberikan kesempatan untuk menyampaikan pendapat, saya masa bodoh dan tidak menyampaikan pendapat.					
12.	Saya mengerjakan tugas yang lain saat guru memberikan penjelasan dalam pembelajaran					
13.	Saya mengikuti proses pembelajaran dengan senang hati.					
14.	Dalam kegiatan diskusi, saya bekerjasama dengan teman kelompok untuk dapat menyelesaikan permasalahan.					
15.	Saya sangat senang jika belajar matematika sambil bermain dan berlari					
16.	Saya bosan terhadap pembelajaran matematika yang dilaksanakan.					
17.	Saya bosan dengan kegiatan diskusi dalam pembelajaran matematika.					

LAMPIRAN 2 ANALISIS DATA KEVALIDAN

Lampiran 2a

DATA & ANALISIS KEVALIDAN BENTENG TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi)

No	Aspek Penilaian	Skor Validator			Rata-Rata	Kriteria
		I	II	III		
1.	Keterampilan dalam kompetensi beragumen matematika untuk merumuskan masalah nyata.	4	5	5	4,6	Sangat Valid
2.	Kreatifitas memecahkan masalah	5	5	5	5	Sangat Valid
3.	Kemampuan Imajinasi	4	5	5	4,6	Sangat Valid
Jumlah		43				
Rata-rata		14,3				
Kriteria		Valid				

Lampiran 2b

DATA & ANALISIS KEVALIDAN MODEL BENTENG TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi)

No	Aspek Penilaian	Skor Validator			Rata-Rata	Kriteria
		I	II	III		
1.	Sintak	12	13	15	13,3	Valid
2.	Sistem Sosial	12	15	15	14	Valid
3.	Prinsip Reaksi	8	9	10	9	Sangat Valid
4.	Dampak Instruksional dan Pengiring	8	10	10	9,3	Sangat Valid
Jumlah		137				
Rata-rata		45,6				
Kriteria		Sangat Valid				

Lampiran 2c

DATA & ANALISIS KEVALIDAN BENTENG TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi) untuk PEMBELAJARAN LITERASI

No	Aspek Penilaian	Skor Validator			Rata-Rata	Kriteria
		I	II	III		
1.	Kompetensi literasi matematika	8	9	10	9	Sangat Valid
2.	Cakupan literasi matematika	12	13	15	13,3	Valid
Jumlah		67				
Rata-rata		22,3				
Kriteria		Sangat Valid				

MATEMATIKA

Lampiran 2d

DATA & ANALISIS KEVALIDAN SILABUS PEMBELAJARAN

No	Aspek Penilaian	Skor Validator			Rata-Rata	Kriteria
		I	II	III		
1.	Kajian SK-KD	4	5	5	4,6	Sangat Valid
2.	Identifikasi materi	32	37	40	36,3	Sangat Valid
3.	Kegiatan pembelajaran	16	19	20	18,3	Sangat Valid
4.	Indikator, penilaian, alokasi waktu & sumber belajar	16	18	20	18	Sangat Valid
Jumlah		232				
Rata-rata		77,3				
Kriteria		Sangat Valid				

Lampiran 2e

DATA & ANALISIS KEVALIDAN RPP

No	Aspek Penilaian	Skor Validator			Rata-Rata	Kriteria
		I	II	III		
1.	Identitas Mata Pelajaran	4	5	5	4,6	Sangat Valid
2.	Standar Kompetensi	4	5	5	4,6	Sangat Valid
3.	Kompetensi Dasar	4	5	5	4,6	Sangat Valid
4.	Indikator	4	5	5	4,6	Sangat Valid
5.	Tujuan Pembelajaran	4	4	5	4,3	Sangat Valid
6.	Materi	4	5	5	4,6	Sangat Valid
7.	Alokasi Waktu	4	5	5	4,6	Sangat Valid
8.	Metode	4	4	5	4,3	Sangat Valid
9.	Kegiatan Pembelajaran	20	25	25	23,3	Sangat Valid
Jumlah		176				
Rata-rata		58,6				
Kriteria		Sangat Valid				

Lampiran 2f

DATA & ANALISIS KEVALIDAN LEMBAR KEGIATAN KELOMPOK

No	Aspek Penilaian	Skor Validator			Rata-Rata	Kriteria
		I	II	III		
1.	Kesesuaian isi	20	24	25	23	Sangat Valid
2.	Kesesuaian syarat konstruksi	15	17	19	17	Sangat Valid
3.	Kesesuaian syarat teknis	12	14	15	13,6	Valid
Jumlah		161				
Rata-rata		53,6				
Kriteria		Sangat Valid				

Lampiran 2G**DATA & ANALISIS KEVALIDAN TES HASIL BELAJAR**

No	Aspek Penilaian	Skor Validator			Rata-Rata	Kriteria
		I	II	III		
1.	Pertanyaan sesuai dengan tujuan yang dicapai	5	5	5	5	Sangat Valid
2.	Pertanyaan dapat memunculkan kemampuan yang diinginkan	5	5	5	5	Sangat Valid
3.	Pertanyaan menggunakan kalimat yang jelas	5	5	5	5	Sangat Valid
4.	Indikator, penilaian, alokasi waktu & sumber belajar	5	5	5	5	Sangat Valid
Jumlah		60				
Rata-rata		20				
Kriteria		Sangat Valid				

Lampiran 2H**DATA & ANALISIS KEVALIDAN INSTRUMEN KEPRAKTIKAN GURU**

No	Aspek Penilaian	Skor Validator		Rata-Rata	Kriteria
		I	II		
1.	Meliputi kemudahan untuk dilaksanakan	5	5	5	Sangat Valid
2.	Ketepatan perkiraan alokasi waktu dengan keterlaksanaan,	5	5	5	Sangat Valid
3.	Kemungkinan ketercapaian tujuan pembelajaran	5	5	5	Sangat Valid
Jumlah		30			
Rata-rata		15			
Kriteria		Sangat Valid			

Lampiran 2I**DATA & ANALISIS KEVALIDAN INSTRUMEN PENILAIAN SISWA**

No	Aspek Penilaian	Skor Validator		Rata-Rata	Kriteria
		I	II		
1.	Terdiri dari beberapa pertanyaan yang merepresentasikan aspek kemudahan penggunaan Meliputi kemudahan untuk dilaksanakan	5	5	5	Sangat Valid
Jumlah		10			
Rata-rata		5			
Kriteria		Sangat Valid			

Lampiran 2J

DATA & ANALISIS KEVALIDAN INSTRUMEN APRESIASI SISWA

No	Aspek Penilaian	Skor Validator		Rata-Rata	Kriteria
		I	II		
1.	Meliputi aspek perhatian	5	5	5	Sangat Valid
2.	Meliputi aspek ketertarikan	5	5	5	Sangat Valid
3.	Meliputi aspek kesenangan	5	5	5	Sangat Valid
4.	Meliputi aspek partisipasi	5	5	5	Sangat Valid
Jumlah		40			
Rata-rata		20			
Kriteria		Sangat Valid			

Lampiran 2K

DATA & ANALISIS KEVALIDAN INSTRUMEN OBSERVASI

No	Aspek Penilaian	Skor Validator		Rata-Rata	Kriteria
		I	II		
1.	Kegiatan pendahuluan	5	5	5	Sangat Valid
2.	Kegiatan inti	5	5	5	Sangat Valid
3.	Kegiatan penutup	5	5	5	Sangat Valid
Jumlah		30			
Rata-rata		15			
Kriteria		Sangat Valid			



Lampiran 3a

Analisis Angket Kepraktisan Guru

No	Pernyataan	Pertemuan		
		1	2	3
1	Langkah-langkah pembelajaran model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika mudah dilaksanakan dalam pembelajaran.	1	4	5
2	Kegiatan mengerjakan soal secara bergantian mudah dilaksanakan	1	4	5
3	Pengaktifan peran siswa mudah dalam pembelajaran di luar kelas	3	5	5
Jumlah		5	13	15
1.	Alokasi waktu untuk diskusi cukup.	1	4	5
2.	Alokasi waktu untuk permainan cukup.	1	3	4
3.	Alokasi waktu untuk mengerjakan soal cukup.	3	3	4
Jumlah		5	10	13
1.	Proses pembelajaran literasi matematika dapat dilakukan dalam rangkaian pembelajaran dengan model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi).	5	5	5
2.	Kompetensi dasar yang ditentukan dapat dicapai oleh siswa	5	5	5
3.	Proses diskusi kelompok siswa dapat dicapai	5	5	5
4.	Alokasi waktu untuk presentasi beberapa kelompok cukup	1	3	4
Jumlah		16	18	19
Total Skor		24	43	47
Kategori		Kurang Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis



Lampiran 3b
Data Analisis Kepraktisan Angket
Penilaian Siswa

No.	Nama	Komponen I				Total	Komponen II				Total	Jumlah
		1	2	3	4		5	6	7	8		
1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
2	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
3	3	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
4	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
5	5	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
6	6	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
7	7	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
8	8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
9	9	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
10	10	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
11	11	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
12	12	1	1	1	1	4	1	1	1	0	3	7
13	13	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
14	14	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	7
15	15	1	1	0	1	3	1	1	1	1	4	7
16	16	1	1	0	1	3	1	1	1	1	4	8
17	17	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
18	18	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
19	19	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
20	20	1	1	1	1	4	0	1	1	1	3	7
21	21	1	1	1	1	4	1	0	1	0	2	4
22	22	1	0	1	0	2	1	1	1	1	4	8
23	23	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
24	24	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
25	25	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
26	26	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
27	27	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
28	28	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
29	29	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
30	30	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
31	31	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
32	32	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	8
Jumlah						124					124	248
Rata-rata						3,875					3,875	7,75
Kriteria						Cukup Praktis					Cukup Praktis	Sangat Praktis
Persentase Jawaban “Ya”						96,8%					96,8%	96,8%

Lampiran 3c

Analisis Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran

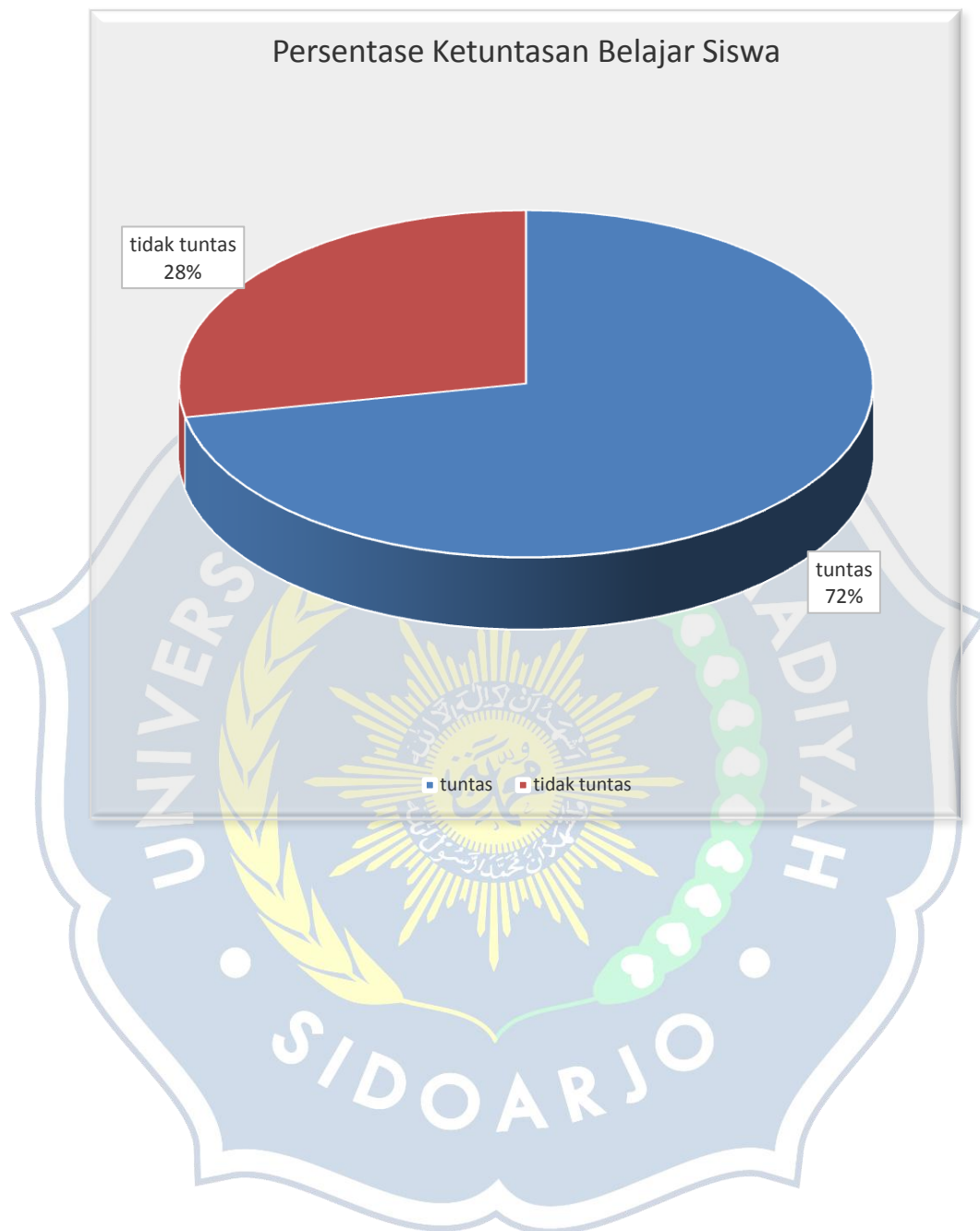
No	Pernyataan	Pertemuan		
		1	2	3
1	Mengajak semua siswa berdoa sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing	0	1	1
2	Melakukan absensi	0	1	1
3	Memberikan motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran	0	0	0
4.	Melakukan kegiatan apresepasi:	1	1	0
Jumlah		1	3	3
1.	- Anak-anak hari ini kita akan belajar mengenai mengurutkan bilangan dari yang terkecil ke yang terbesar secara berkelompok.	0	0	1
2.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai aturan permainan benteng TAKESI	1	1	1
3.	Setiap kelompok menempati bentengnya masing-masing, Siswa bersama kelompoknya berdiskusi bersama kelompoknya mengenai soal-soal yang ada pada LKK untuk menjawab lembar 1.	1	1	1
4.	Masing-masing kelompok mengambil satu angka yang tertera pada petanya masing-masing dan ditempel satu per satu secara bergantian dengan memperhatikan instruksi dari guru.	0	1	1
5.	Siswa bersama kelompoknya mendengarkan instruksi guru dengan estimasi waktu yang diberikan untuk mencari dan menempel adalah 15 detik sesuai petunjuk permainan yang sudah dijelaskan guru.	0	1	1
6.	Siswa bersama kelompoknya mengerjakan lembar 2.	1	1	1
7.	Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pembelajaran hari ini.	0	0	0
Jumlah		3	5	6
1.	Memberikan kesempatan kepada satu orang Siswa bersama kelompoknya secara bergilir untuk mengungkapkan kembali tentang pembelajaran menggunakan permainan benteng.	0	0	0
2.	Siswa dan Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui Siswa bersama kelompoknya.	0	1	1
3.	Guru bersama Siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan.	0	1	1
4.	Guru memberikan Tes Hasil Belajar	1	1	1
5.	Guru memberikan tindak lanjut berupa motivasi belajar.	0	1	1
Jumlah		1	4	4
Total Skor		5	12	13
Persentase (%)		31,25 %	75%	81%
Kategori		Sangat Kurang Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis



LAMPIRAN 4a Tes Hasil Belajar

No	Absen	Nilai	Ketuntasan
.1	1	70	tidak tuntas
2	2	70	tidak tuntas
3	3	30	tidak tuntas
4	4	40	tidak tuntas
5	5	70	tidak tuntas
6	6	60	tidak tuntas
7	7	20	tidak tuntas
8	8	20	tidak tuntas
9	9	50	tidak tuntas
10	10	90	Tuntas
11	11	80	Tuntas
12	12	100	Tuntas
13	13	80	Tuntas
14	14	80	Tuntas
15	15	80	Tuntas
16	16	80	Tuntas
17	17	90	Tuntas
18	18	80	Tuntas
19	19	100	Tuntas
20	20	90	Tuntas
21	21	80	Tuntas
22	22	100	Tuntas
23	23	100	Tuntas
24	24	100	Tuntas
25	25	100	Tuntas
26	26	100	Tuntas
27	27	100	Tuntas
28	28	80	Tuntas
29	29	90	Tuntas
30	30	90	Tuntas
31	31	80	Tuntas
32	32	90	Tuntas
Jumlah		2490	
Rata-rata Kelas		77,8125	
Persentase Ketuntasan		71,875	
Persentase tidak Ketuntasan		28,125	

PERSENTASE KETUNTASAN BELAJAR SISWA



Lampiran 4b KEEFEKTIFAN ANGKET APRESIASI SISWA

Absen	Skor Apresiasi
1.	66
2.	70
3.	64
4.	48
5.	76
6.	68
7.	58
8.	61
9.	65
10.	85
11.	72
12.	69
13.	60
14.	63
15.	66
16.	71
17.	64
18.	64
19.	56
20.	62
21.	70
22.	85
23.	69
24.	65
25.	59
26.	68
27.	66
28.	62
29.	85
30.	66
31.	61
32.	64
total	2128
rata-rata	66,5
Kategori	Efektif

LAMPIRAN 4c Hasil Keefektifan TAKESI

Kelompok 1

Pertemuan ke:	TA	KE	SI
Pertemuan 1	2	5	4
Pertemuan 2	6	12	4
Pertemuan 3	8	12	4
Jumlah	16	29	12

Keterangan: Keterampilan argumen matematika (TA), Kreativitas Memecahkan Masalah (KE) dan Kemampuan Imajinasi (SI)

Kelompok 2

Pertemuan ke:	TA	KE	SI
Pertemuan 1	4	5	3
Pertemuan 2	8	9	4
Pertemuan 3	8	12	4
Jumlah	20	26	11

Keterangan: Keterampilan argumen matematika (TA), Kreativitas Memecahkan Masalah (KE) dan Kemampuan Imajinasi (SI)

Kelompok 3

Pertemuan ke:	TA	KE	SI
Pertemuan 1	4	5	3
Pertemuan 2	7	11	4
Pertemuan 3	4	12	4
Jumlah	15	28	11

Keterangan: Keterampilan argumen matematika (TA), Kreativitas Memecahkan Masalah (KE) dan Kemampuan Imajinasi (SI)

Kelompok 4

Pertemuan ke:	TA	KE	SI
Pertemuan 1	3	0	1
Pertemuan 2	5	6	2
Pertemuan 3	4	8	4
Jumlah	12	14	7

Keterangan: Keterampilan argumen matematika (TA), Kreativitas Memecahkan Masalah (KE) dan Kemampuan Imajinasi (SI)

Kelompok 5

Pertemuan ke:	TA	KE	SI
Pertemuan 1	1	12	1
Pertemuan 2	5	8	2
Pertemuan 3	8	12	4
Jumlah	14	32	7

Keterangan: Keterampilan argumen matematika (TA), Kreatifitas Memecahkan Masalah (KE) dan Kemampuan Imajinasi (SI)

Kelompok 6

Pertemuan ke:	TA	KE	SI
Pertemuan 1	4	5	1
Pertemuan 2	4	12	2
Pertemuan 3	4	12	3
Jumlah	12	29	6

Keterangan: Keterampilan argumen matematika (TA), Kreatifitas Memecahkan Masalah (KE) dan Kemampuan Imajinasi (SI)

Kelompok 7

Pertemuan ke:	TA	KE	SI
Pertemuan 1	8	12	1
Pertemuan 2	8	12	2
Pertemuan 3	8	12	3
Jumlah	24	36	6

Keterangan: Keterampilan argumen matematika (TA), Kreatifitas Memecahkan Masalah (KE) dan Kemampuan Imajinasi (SI)

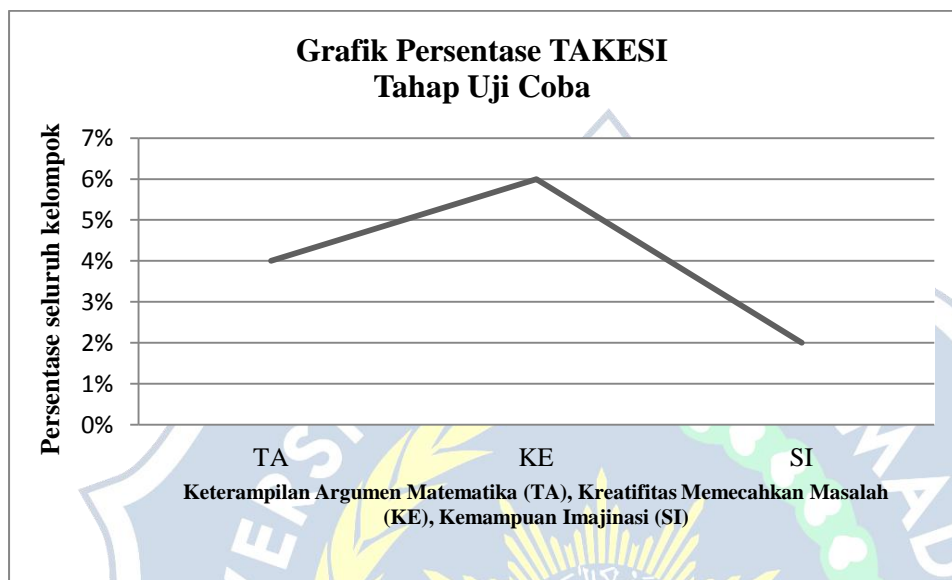
Kelompok 8

Pertemuan ke:	TA	KE	SI
Pertemuan 1	6	5	1
Pertemuan 2	8	11	2
Pertemuan 3	8	12	2
Jumlah	22	28	5

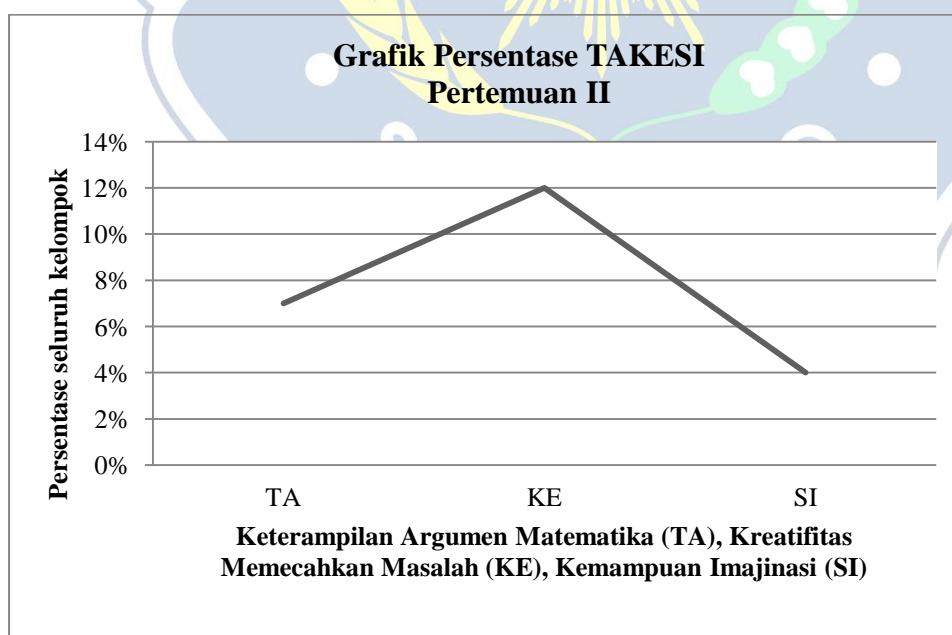
Keterangan: Keterampilan argumen matematika (TA), Kreatifitas Memecahkan Masalah (KE) dan Kemampuan Imajinasi (SI)

Lampiran 4D Grafik Persentase dari jumlah TAKESI Seluruh Kelompok Pada Tiap Pertemuan

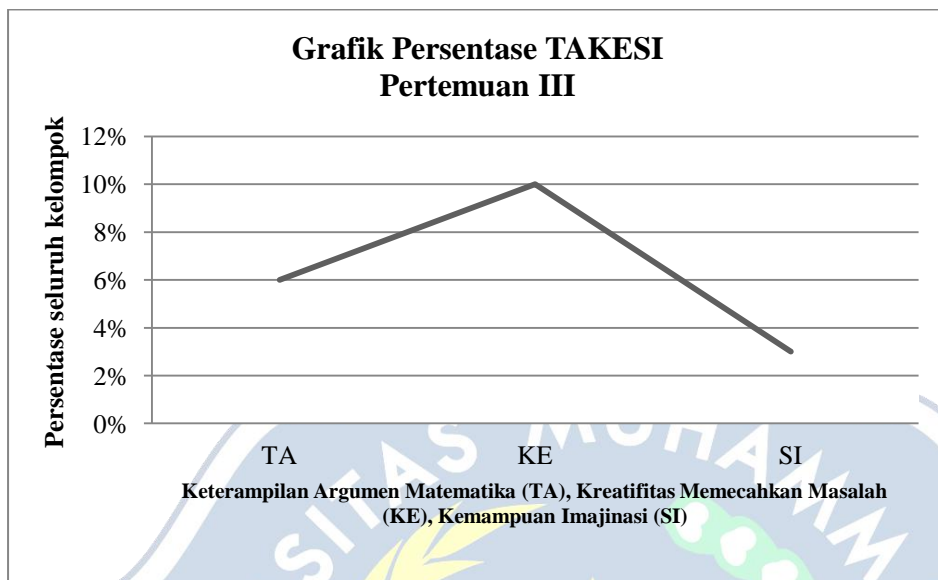
Pertemuan I (UJI COBA)		
TA	KE	SI
4%	6%	2%



Pertemuan II		
TA	KE	SI
7%	12%	4%



Pertemuan III		
TA	KE	SI
6%	10%	3%



Lampiran 5a

SILABUS PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SDN Sidoklumpuk Sidoarjo

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Program : IV / SD-MI

Semester : 2 (Dua)
Standar Kompetensi : 5. Menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat

Pertemuan : 1

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Jenis Keterampilan	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan & Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
5.1 Mengurutkan bilangan bulat	Mengurutkan bilangan dari yang terkecil ke yang terbesar	- Siswa bersama kelompoknya dapat merumuskan masalah matematika dengan argumen matematika terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar melalui model permainan benteng TAKESI	5.1.1 Merumuskan masalah matematika dengan argumen matematika terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar	Tugas Kelompok	LKK	1. Jawablah pertanyaan berikut: a. Sebutkan 2 hal, apa yang terjadi pada kerajaan benteng Takesi? b. sebutkan masing-masing alasannya mengapa hal itu bisa terjadi?	Keterampilan Argumen Matematika	2 jp	Sumber: Kusnandar Ahmadd. 2009. <i>Matematika untuk SD/MI Kelas 4</i> .

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Jenis Keterampilan	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan & Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
		<p>- Siswa bersama kelompoknya dapat menggunakan kreatifitas untuk mencari solusi matematika dalam menyelesaikan masalah terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar melalui model permainan benteng TAKESI</p> <p>- Siswa bersama kelompoknya dapat menafsirkan solusi nyata dengan imajinasi terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar melalui model permainan benteng TAKESI</p>	<p>5.1.2 Menggunakan kreatifitas untuk mencari solusi matematika dalam menyelesaikan masalah terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar</p> <p>5.1.3 Menafsirkan solusi nyata dengan imajinasi terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar</p>	<p>Tugas Kelompok</p> <p>Tugas Kelompok</p>	<p>LKK</p> <p>LKK</p>	<p>2. Sebutkan berbagai cara untuk menyelamatkan putri Raja Takesi yang terkurung dalam gudang kerajaan?</p> <p>3. Bayangkan jika kalian saat ini berada lapangan kerajaan TAKESI. Gambarkan bentuk Kerajaan Benteng Takesi pada lembar 3!</p>	<p>Kreativitas Memecahkan Masalah</p> <p>Kemampuan Imajinasi</p>		<p>Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional</p> <p>Alat & Bahan : LKK, Tali Rafia, Kardus ABCD, Tanda + Dan -, Paku</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Jenis Keterampilan	Alokasi Waktu	Sumber/Bahan & Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
		<p>- Siswa bersama kelompoknya dapat Menyimpulkan solusi nyata terkait mengurutkan bilangan bulat bulat dari yang terkecil ke terbesar melalui model permainan benteng melalui model permainan benteng TAKESI</p>	<p>5.1.4 Menyimpulkan solusi nyata terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar</p>	<p>Tugas Kelompok</p>	<p>LKK</p>	<p>4. Coba kalian simpulkan apa manfaat mengurutkan bilangan yang ada pada peta!</p>			

SILABUS PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SDN Sidoklumpuk Sidoarjo

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Program : IV / SD-MI

Semester : 2 (Dua)
Standar Kompetensi : 5. Menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat

Pertemuan : 2

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Jenis Keterampilan	Alokasi Waktu	Sumber/Bahan & Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
5.1 Mengurutkan bilangan bulat	Mengurutkan bilangan dari yang terbesar ke yang terkecil	- Siswa bersama kelompoknya dapat merumuskan masalah matematika dengan argumen matematika terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terbesar ke yang terkecil melalui model permainan benteng TAKESI	5.1.5 Merumuskan masalah matematika dengan argumen matematika terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar	Tugas Kelompok	LKK	1. Jawablah pertanyaan berikut: a. Sebutkan 2 hal, apa yang terjadi pada kerajaan benteng Takesi? b. sebutkan masing-masing alasannya mengapa hal itu bisa terjadi?	Keterampilan Argumen Matematika	2 jp	Sumber: Kusnandar Ahmad. 2009. <i>Matematika untuk SD/MI Kelas 4</i> . Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan
		- Siswa bersama kelompoknya dapat menggunakan	5.1.6 Menggunakan kreatifitas untuk mencari solusi	Tugas Kelompok	LKK	2. Sebutkan berbagai cara	Kreatifitas Memecahkan		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Jenis Keterampilan	Alokasi Waktu	Sumber/Bahan & Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
		<p>keaktifitas untuk mencari solusi matematika dalam menyelesaikan masalah terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terbesar ke yang terkecil melalui model permainan benteng TAKESI</p> <p>- Siswa bersama kelompoknya dapat menafsirkan solusi nyata dengan imajinasi terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terbesar ke yang terkecil melalui model permainan benteng TAKESI</p>	<p>matematika dalam menyelesaikan masalah terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar</p> <p>5.1.7 Menafsirkan solusi nyata dengan imajinasi terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar</p> <p>5.1.8 Menyimpulka</p>	<p>k</p> <p>Tugas Kelompok</p> <p>Tugas</p>	<p>LKK</p>	<p>untuk menyelamatkan putri Raja Takesi yang terkurung dalam gudang kerajaan?</p> <p>3. Bayangkan jika kalian saat ini berada lapangan kerajaan TAKESI. Gambarlah bentuk Kerajaan Benteng Takesi pada lembar 3!</p>	<p>an Masalah</p> <p>Kemampuan Imajinasi</p>		<p>Nasional</p> <p>Alat & Bahan : LKK, Tali Rafia, Kardus ABCD, Tanda + Dan -, Paku</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Jenis Keterampilan	Alokasi Waktu	Sumber/Bahan & Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
		- Siswa bersama kelompoknya dapat Menyimpulkan solusi nyata terkait mengurutkan bilangan bulat bulat dari yang terbesar ke yang terkecil melalui model permainan benteng melalui model permainan benteng TAKESI	n solusi nyata terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar	Kelompok		4. Coba kalian simpulkan apa manfaat mengurutkan bilangan yang ada pada peta!			

Lampiran 3b

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah :

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IV/2

Materi Pokok : Mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar

Waktu : 2 x 35 menit (Pertemuan I)

Model Pembelajaran : Permainan Benteng berbasis TAKESI

A. Standar Kompetensi :

5. Menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat

B. Kompetensi Dasar :

5.1 Mengurutkan bilangan bulat

C. Indikator :

5.1.9 Merumuskan masalah matematika dengan argumen matematika terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar

5.1.10 Menggunakan kreatifitas untuk mencari solusi matematika dalam menyelesaikan masalah terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar

5.1.11 Menafsirkan solusi nyata dengan imajinasi terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar

5.1.12 Menyimpulkan solusi nyata terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar

D. Tujuan Pembelajaran :

5.1.1 Dengan metode diskusi dan model permainan benteng TAKESI Siswa bersama kelompoknya dapat merumuskan masalah matematika dengan argumen matematika terkait mengurutkan bilangan dari yang terkecil ke yang terbesar bulat dengan tepat.

5.1.2 Dengan metode diskusi dan model permainan benteng TAKESI Siswa bersama kelompoknya dapat menggunakan kreatifitas untuk

mencari solusi matematika dalam menyelesaikan masalah terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar dengan tepat.

5.1.3 Dengan metode diskusi dan model permainan benteng TAKE SI Siswa bersama kelompoknya dapat menafsirkan solusi nyata dengan imajinasi terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar dengan tepat.

5.1.4 Dengan metode diskusi dan model permainan benteng TAKE SI Siswa bersama kelompoknya dapat menyimpulkan solusi nyata terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terkecil ke terbesar dengan tepat.

E. Rincian Kegiatan Pembelajaran Siswa bersama kelompoknya

Jenis Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan: <ul style="list-style-type: none"> - Mengajak semua siswa berdoa sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing - Melakukan absensi - Memberikan motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran - Apresiasi: “Anak-anak masih ingatkah dengan bilangan bulat?. Bilangan bulat terdiri atas bilangan positif dan negatif. Sebagai contoh, bilangan -12 dibaca dengan negatif 12 sedangkan 12 adalah bilangan positif maka, dibaca positif 12 atau bilangan 12. Lalu masih ingatkah kalian dengan mengurutkan bilangan?. Bilangan ada yang besar nilainya ada juga yang kecil jika kita bandingkan. Misalnya bu guru menghadap ke barat, di tengah-tengah adalah bilangan 0, anggap tangan ibu adalah garis bilangan. Tangan 	Ceramah	5 menit

<p>kanan ibu adalah bilangan positif 6 dan 12 dan tangan kiri ibu ada bilangan -6 dan -12. Jika kita urutkan dari yang kecil ke terbesar bilangan mana yang terlebih dahulu niliannya kecil? Ingat semakin bilangan itu berada di kiri 0 maka bilangan itu niliannya semakin kecil sebaliknya jika bilangan itu semakin ke arah kananya 0 maka bilangan itu semakin besar! Jadi 12 terletak di paling kanan bilangan 6 maka 12 lebih besar daripada 6. Begitu dengan -12 niliannya lebih kecil daripada -6. Jadi jika diurutkan niliannya dari terkecil diperoleh bilangan -12, -6, 6, dan 12.”</p>		
<p>Kegiatan Inti:</p> <p>Fase 1: Mempersiapkan tempat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permainan ini dilakukan pada tempat terbuka yaitu lapangan. <p>Fase 2: Mempersiapkan pemain:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mempersiapkan pemain dalam permainan ini. Pemain adalah siswa kelas IVB. <p>Fase 3: Membagi Kelompok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kelompok terdiri atas 8 yaitu benteng 1-8 dan setiap kelompok terdiri atas 4 siswa. <p>Fase 4: Aturan Permainan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak-anak hari ini kita akan belajar mengenai mengurutkan bilangan dari yang terkecil ke yang terbesar secara berkelompok. - Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai aturan permainan benteng <p>TAKESI:</p> <p>9) Guru mebagi siswa menjadi 8 kelompok setiap kelompok terdiri atas 4 anggota.</p> <p>10) Siswa bersama kelompoknya berkumpul</p>	Ceramah	45 menit

di lapangan. Siswa mendengarkan masalah yang ada pada kerajaan Benteng TAKESI yang dibacakan guru:

Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kunci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan.

Setelah itu, Raja mengadakan sayembara pada seluruh rakyat benteng TAKESI. “Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karun ku untuk dia” ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan

<p>kuncinya.</p> <p>11) Setelah masalah dibacakan guru juga menjelaskan aturan permainan dan melakukan demonstrasi, masing-masing kelompok kembali menempati bentengnya masing-masing</p> <p>12) Masing-masing ketua kelompok mengambil peta yang ada pada kotak kerajaan Benteng Takesi. Peta tersebut adalah LKK (Lembar Kegiatan Kelompok). Kemudian ketua kelompok kembali ke bentengnya masing-masing</p> <p>13) Setiap kelompok berdiskusi menggunakan keterampilan argumen matematikanya untuk merumuskan masalah yang terjadi pada kerajaan takesi. Masalah tersebut juga dipaparkan dalam LKK beserta petunjuk kerjanya.</p> <p>14) Masing-masing ketua kelompok mengambil peta yang ada pada kotak kerajaan Benteng Takesi. Kemudian kembali ke bentengnya masing-masing. Di dalam peta terdapat berbagai petunjuk untuk melakukan kegiatan yaitu:</p> <p>i) Tempel lembar 1 yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.</p> <p>j) Di bawah ini ada 8 macam bilangan bulat (., ., ., ., ., ., ., .) sesuai dengan kelompok masing-masing yang tertera pada peta (LKK).</p> <p>k) Carilah bilangan tersebut di kotak yang</p>		
--	--	--

<p>telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.</p> <p>l) Masing-masingkelompok diperbolehkan mengambil satu bilangan di berbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar 1. Waktu yang digunakan adalah 30detik terdiri atas 15 detik pertama hingga kedua.</p> <p>m) Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan negatif yang ada di sebelah kiri pada kotak A, B, C, dan D. pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan positif pada kotak A, B, C, dan D. Waktu 15 detik pertama masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing. Pada 15 detik kedua setiap kelompok berpindah garis. Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan positif yang ada di sebelah kanan pada kotak A, B, C, dan D. Pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan negatif yang ada di kiri pada kotak A, B, C, dan D. Masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak secara acak di</p>		
--	--	--

<p>berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing.</p> <p>n) Jika pada detik pertama atau kedua ada berbagai kelompok yang sudah menemukan maka kembali ke bentengnya masing-masing untuk menempel, sambil menunggu kelompok yang lain, kelompok yang sudah menemukan wajib memberikan semangat pada kelompok lain.</p> <p>o) Ulangi langkah (d-f) dengan instruksi yang diberikan guru.</p> <p>p) Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1 yang ada pada petamu (LKK).</p> <p>15) Setelah siswa bersama kelompoknya mengerti aturan permainan. Siswa bersama kelompoknya menggunakan kreatifitas untuk mencari solusi untuk mengatur strategi agar mendapatkan urutan bilangan yang disesuaikan dengan bilangan dalam LKK masing-masing kelompok secara acak yang terdapat pada kotak bilangan A,B,C,D.</p> <p>16) Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2. Siswa bersama kelompoknya menggunakan imajinasinya untuk menafsirkan bentuk</p>	<p>Diskusi</p>	
---	----------------	--

<p>kerajaan benteng TAKESI.</p> <p>Fase 5: Permainan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok menempati bentengnya masing-masing - Siswa bersama kelompoknya berdiskusi bersama kelompoknya mengenai soal-soal yang ada pada LKK untuk menjawab lembar 1. - Masing-masing kelompok mengambil satu angka yang tertera pada petanya masing-masing dan ditempel satu per satu secara bergantian dengan memperhatikan instruksi dari guru. - Siswa bersama kelompoknya mendengarkan instruksi guru dengan estimasi waktu yang diberikan untuk mencari dan menempel. Waktu yang diberikan adalah 15 detik sesuai petunjuk permainan yang sudah dijelaskan guru. - Siswa bersama kelompoknya mengerjakan lembar 2. - Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pembelajaran hari ini. 		
<p>Kegiatan Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan kesempatan kepada satu orang Siswa bersama kelompoknya secara bergilir untuk mengungkapkan kembali tentang pembelajaran menggunakan permainan benteng. - Siswa dan Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui Siswa bersama kelompoknya. - Guru bersama Siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, 	Ceramah	20 menit

<p>memberikan penguatan dan penyimpulan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan Tes Hasil Belajar - Guru memberikan tindak lanjut berupa motivasi belajar. 		
--	--	--

F. Penilaian:

Terlampir.

G. Alat dan Bahan

Tali Rafia

Kardus

LKK

Bilangan bulat positif dan negatif

Tanda +(positif) dan -(negatif)

H. Sumber Belajar.

LKS

Kusnandar Ahmad. 2009. *Matematika untuk SD/MI Kelas 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
Permendikbud No 41 Tahun 2007



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SDN Sidoklumpuk
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IV/2
Materi Pokok : Mengurutkan bilangan bulat dari yang terbesar ke terkecil
Waktu : 2 x 35 menit (Pertemuan 2)

Model Pembelajaran : Permainan Benteng berbasis TAKESI

A. Standar Kompetensi :

5. Menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat

B. Kompetensi Dasar :

5.1 Mengurutkan bilangan bulat

C. Indikator :

- 5.1.1 Merumuskan masalah matematika dengan argumen matematika terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terbesar ke yang terkecil
- 5.1.2 Menggunakan kreatifitas untuk mencari solusi matematika dalam menyelesaikan masalah terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terbesar ke yang terkecil
- 5.1.3 Menafsirkan solusi nyata dengan imajinasi terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terbesar ke yang terkecil
- 5.1.4 Menyimpulkan solusi nyata terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terbesar ke yang terkecil

D. Tujuan Pembelajaran :

- 5.1.1 Dengan metode diskusi dan model permainan benteng TAKESI Siswa bersama kelompoknya dapat merumuskan masalah matematika dengan argumen matematika terkait mengurutkan bilangan terbesar ke yang terkecil bulat dengan tepat.
- 5.1.2 Dengan metode diskusi dan model permainan benteng TAKESI Siswa bersama kelompoknya dapat menggunakan kreatifitas untuk mencari solusi matematika dalam menyelesaikan masalah terkait

mengurutkan bilangan bulat dari yang terbesar ke yang terkecil dengan tepat.

5.1.3 Dengan metode diskusi dan model permainan benteng TAKESI Siswa bersama kelompoknya dapat menafsirkan solusi nyata dengan imajinasi terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terbesar ke yang terkecil dengan tepat.

5.1.4 Dengan metode diskusi dan model permainan benteng TAKESI Siswa bersama kelompoknya dapat menyimpulkan solusi nyata terkait mengurutkan bilangan bulat dari yang terbesar ke yang terkecil dengan tepat.

E. Rincian Kegiatan Pembelajaran Siswa bersama kelompoknya

Jenis Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> - Mengajak semua siswa berdoa sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing - Melakukan absensi - Memberikan motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran - Apresiasi: “Anak-anak masih ingatkah dengan bilangan bulat?. Bilangan bulat terdiri atas bilangan positif dan negatif. Sebagai contoh, bilangan -12 dibaca dengan negatif 12 sedangkan 12 adalah bilangan positif maka, dibaca positif 12 atau bilangan 12. Lalu masih ingatkah kalian dengan mengurutkan bilangan?. Bilangan ada yang besar nilainya ada juga yang kecil jika kita bandingkan. Misalnya bu guru menghadap ke barat, di tengah-tengah adalah bilangan 0, anggap tangan ibu adalah garis bilangan. Tangan 	Ceramah	5 menit

<p>kanan ibu adalah bilangan positif 6 dan 12 dan tangan kiri ibu ada bilangan -6 dan -12. Jika kita urutkan dari yang kecil ke terbesar bilangan mana yang terlebih dahulu niliannya kecil? Ingat semakin bilangan itu berada di kiri 0 maka bilangan itu niliannya semakin kecil sebaliknya jika bilangan itu semakin ke arah kananya 0 maka bilangan itu semakin besar! Jadi 12 terletak di paling kanan bilangan 6 maka 12 lebih besar daripada 6. Begitu dengan -12 niliannya lebih kecil daripada -6. Jadi jika diurutkan niliannya dari terkecil diperoleh bilangan -12, -6, 6, dan 12.”</p>		
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Fase 1: Mempersiapkan tempat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permainan ini dilakukan pada tempat terbuka yaitu lapangan. <p>Fase 2: Mempersiapkan pemain:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mempersiapkan pemain dalam permainan ini. Pemain adalah siswa kelas IVB. <p>Fase 3: Membagi Kelompok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kelompok terdiri atas 8 yaitu benteng 1-8 dan setiap kelompok terdiri atas 4 siswa. <p>Fase 4: Aturan Permainan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak-anak hari ini kita akan belajar mengenai mengurutkan bilangan dari yang terbesar ke yang terkecil secara berkelompok. - Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai aturan permainan benteng <p>TAKESI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru mebagi siswa menjadi 8 kelompok setiap kelompok terdiri atas 4 anggota. 2) Siswa bersama kelompoknya berkumpul di 	Ceramah	45 menit

lapangan. Siswa mendengarkan masalah yang ada pada kerajaan Benteng TAKESI yang dibacakan guru:

Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kunci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan.

Setelah itu, Raja mengadakan sayembara pada seluruh rakyat benteng TAKESI. “Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karun ku untuk dia” ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan

<p>kuncinya.</p> <p>3) Setelah masalah dibacakan guru juga menjelaskan aturan permainan dan melakukan demonstrasi, masing-masing kelompok kembali menempati bentengnya masing-masing</p> <p>4) Masing-masing ketua kelompok mengambil peta yang ada pada kotak kerajaan Benteng Takesi. Peta tersebut adalah LKK (Lembar Kegiatan Kelompok). Kemudian ketua kelompok kembali ke bentengnya masing-masing</p> <p>5) Setiap kelompok berdiskusi menggunakan keterampilan argumen matematikanya untuk merumuskan masalah yang terjadi pada kerajaan takesi. Masalah tersebut juga dipaparkan dalam LKK beserta petunjuk kerjanya.</p> <p>6) Masing-masing ketua kelompok mengambil peta yang ada pada kotak kerajaan Benteng Takesi. Kemudian kembali ke bentengnya masing-masing. Di dalam peta terdapat berbagai petunjuk untuk melakukan kegiatan yaitu:</p> <p>a) Tempel lembar 1 yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.</p> <p>b) Di bawah ini ada 8 macam bilangan bulat (... ..) sesuai dengan kelompok masing-masing yang tertera pada peta (LKK).</p>		
--	--	--

<p>c) Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.</p> <p>d) Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu bilangan di berbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar 1. Waktu yang digunakan adalah 30detik terdiri atas 15 detik pertama hingga kedua.</p> <p>e) Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan negatif yang ada di sebelah kiri pada kotak A, B, C, dan D. pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan positif pada kotak A, B, C, dan D. Waktu 15 detik pertama masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing. Pada 15 detik kedua setiap kelompok berpindah garis. Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan positif yang ada di sebelah kanan pada kotak A, B, C, dan D. Pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan negatif yang ada di kiri pada kotak A, B, C, dan D. Masing-masing</p>		
---	--	--

<p>kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing.</p> <p>f) Jika pada detik pertama atau kedua ada berbagai kelompok yang sudah menemukan maka kembali ke bentengnya masing-masing untuk menempel, sambil menunggu kelompok yang lain, kelompok yang sudah menemukan wajib memberikan semangat pada kelompok lain.</p> <p>g) Ulangi langkah (d-f) dengan instruksi yang diberikan guru.</p> <p>h) Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terbesar ke terkecil. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1 yang ada pada petamu (LKK).</p> <p>7) Setelah siswa bersama kelompoknya mengerti aturan permainan. Siswa bersama kelompoknya menggunakan kreatifitas untuk mencari solusi untuk mengatur strategi agar mendapatkan urutan bilangan yang disesuaikan dengan bilangan dalam LKK masing-masing kelompok secara acak yang terdapat pada kotak bilangan A,B,C,D.</p> <p>8) Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2. Siswa bersama</p>	<p>Diskusi</p>	
--	----------------	--

<p>kelompoknya menggunakan imajinasinya untuk menafsirkan bentuk kerajaan benteng TAKESI.</p> <p>Fase 5: Permainan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok menempati bentengnya masing-masing - Siswa bersama kelompoknya berdiskusi bersama kelompoknya mengenai soal-soal yang ada pada LKK untuk menjawab lembar 1. - Masing-masing kelompok mengambil satu angka yang tertera pada petanya masing-masing dan ditempel satu per satu secara bergantian dengan memperhatikan instruksi dari guru. - Siswa bersama kelompoknya mendengarkan instruksi guru dengan estimasi waktu yang diberikan untuk mencari dan menempel. Waktu yang diberikan adalah 15 detik sesuai petunjuk permainan yang sudah dijelaskan guru. - Siswa bersama kelompoknya mengerjakan lembar 2. - Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pembelajaran hari ini. 		
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan kesempatan kepada satu orang Siswa bersama kelompoknya secara bergilir untuk mengungkapkan kembali tentang pembelajaran menggunakan permainan benteng. - Siswa dan Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui Siswa bersama kelompoknya. 	Ceramah	20 menit

<ul style="list-style-type: none"> - Guru bersama Siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan. - Guru memberikan Tes Hasil Belajar - Guru memberikan tindak lanjut berupa motivasi belajar. 		
--	--	--

F. Penilaian:

Terlampir.

G. Alat dan Bahan

Tali Rafia

Kardus

LKK

Bilangan bulat positif dan negatif

Tanda +(positif) dan -(negatif)

H. Sumber Belajar.

LKS

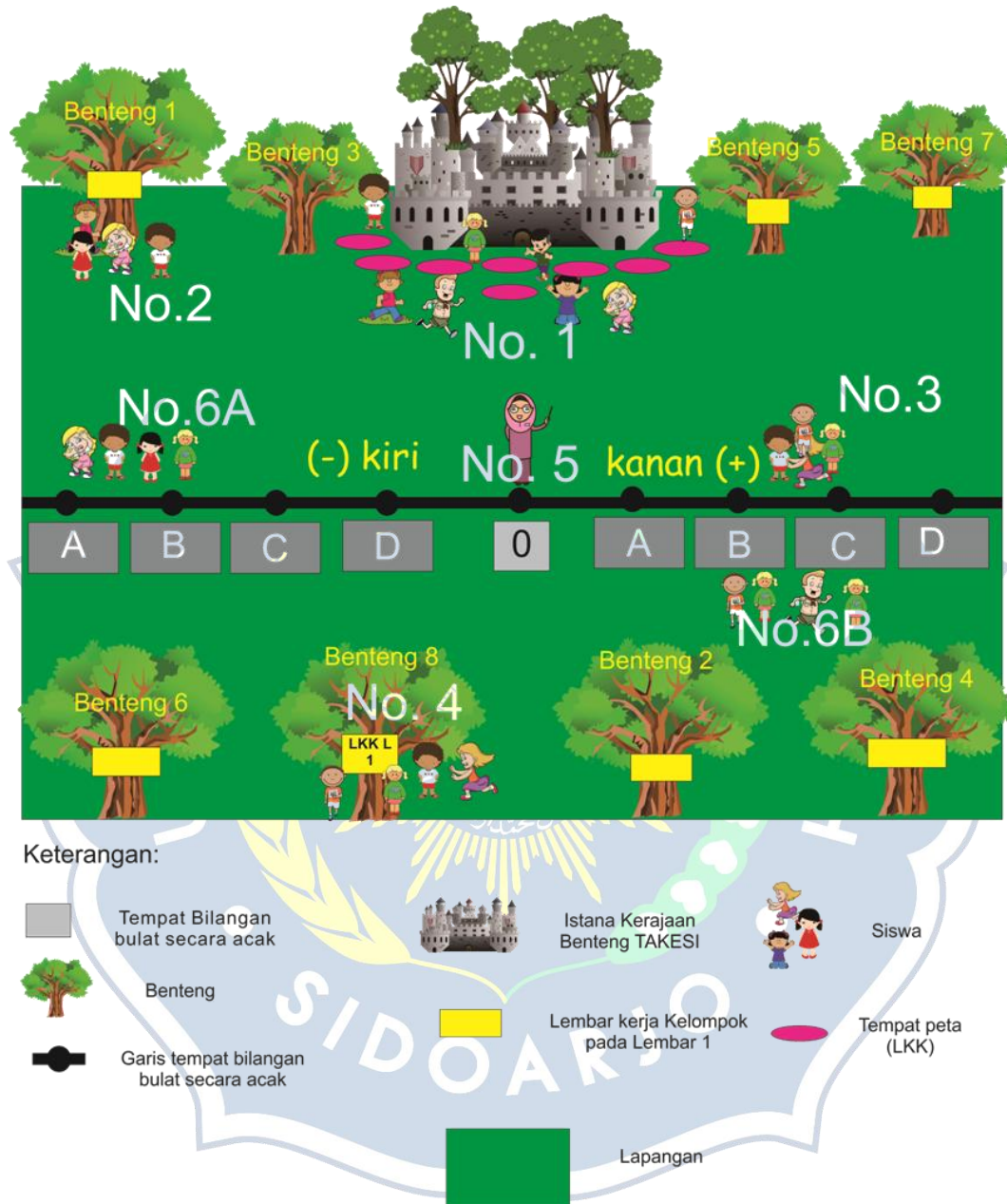
Kusnandar Ahmad. 2009. *Matematika untuk SD/MI Kelas 4*. Jakarta: Pusat

Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

Permendikbud No 41 Tahun 2007

Lampiran 6

Desain Prototipe Pengembangan Model Permainan Benteng TAKESI Untuk Pembelajaran Literasi Matematika



Adapun deskripsi dari setiap aktivitas pelaksanaan kegiatan pembelajaran sebagai berikut:

No	Sintak	Aktivitas Pembelajaran	Keterangan
1.	Langkah 1: Mempersiapkan tempat:	Pada fase ini umumnya guru mempersiapkan tempat sebelum memulai permainan. Permainan ini dilakukan pada tempat terbuka yaitu lapangan.	
2.	Langkah 2: Mempersiapkan pemain:	Guru mempersiapkan pemain dalam permainan ini. Pemain adalah siswa kelas IVB.	
3.	Langkah 3: Membuat atau membagi kelompok:	Kelompok terdiri atas 8 yaitu benteng 1-8 setiap kelompok terdiri atas 4 siswa.	
4.	Langkah 4: Aturan permainan:	<p>9) Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok setiap kelompok terdiri atas 4 anggota.</p> <p>10) 2) Siswa bersama kelompoknya berkumpul di lapangan dan Siswa mendengarkan masalah yang ada pada kerajaan Benteng TAKESI yang dibacakan guru:</p> <p>Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kunci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan.</p> <p>Setelah itu, Raja mengadakan sayembara pada seluruh rakyat benteng TAKESI. “Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karun ku untuk dia” ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat</p>	Gambar No. 5

	<p>berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya</p> <p>11) Setelah masalah dibacakan guru juga menjelaskan aturan permainan dan melakukan demonstrasi, masing-masing kelompok kembali menempati bentengnya masing-masing</p> <p>12) Masing-masing ketua kelompok mengambil peta yang ada pada kotak kerajaan Benteng Takesi. Peta tersebut adalah LKK (Lembar Kegiatan Kelompok). Kemudian ketua kelompok kembali ke bentengnya masing-masing.</p> <p>13) Setiap kelompok berdiskusi menggunakan keterampilan argumen matematikanya untuk merumuskan masalah yang terjadi pada kerajaan takesi. Masalah tersebut juga dipaparkan dalam LKK beserta petunjuk kerjanya.</p> <p>14) Di dalam peta (LKK) terdapat berbagai petunjuk untuk melakukan kegiatan yaitu:</p> <p>j) Tempel lembar 1 yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.</p> <p>k) Di bawah ini ada 8 macam bilangan bulat (..., ..., ..., ..., ..., ..., ..., ...) sesuai dengan kelompok masing-masing yang tertera pada peta (LKK).</p> <p>l) Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.</p> <p>m) Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu bilangan di berbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar 1. Waktu yang digunakan adalah 30detik terdiri atas</p>	<p>Gambar No.1</p> <p>Gambar No.2</p> <p>Gambar No. 4</p> <p>Gambar No. 3</p>
--	--	---

		<p>15 detik pertama hingga kedua.</p> <p>n) Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan negatif yang ada di sebelah kiri pada kotak A, B, C, dan D. pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan positif pada kotak A, B, C, dan D. Waktu 15 detik pertama masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing.</p> <p>o) Pada 15 detik kedua setiap kelompok berpindah garis. Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan positif yang ada di sebelah kanan pada kotak A, B, C, dan D. Pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan negatif yang ada di kiri pada kotak A, B, C, dan D. Masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing.</p> <p>p) Jika pada detik pertama atau kedua ada berbagai kelompok yang sudah menemukan maka kembali ke bentengnya masing-masing untuk menempel, sambil menunggu kelompok yang lain, kelompok yang sudah menemukan wajib memberikan semangat pada kelompok lain.</p> <p>q) Ulangi langkah (d-f) dengan instruksi yang diberikan guru.</p> <p>r) Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1 yang ada pada petamu (LKK).</p> <p>15) Setelah siswa bersama kelompoknya mengerti aturan permainan. Siswa bersama kelompoknya menggunakan kreativitas untuk mencari solusi untuk mengatur strategi agar mendapatkan urutan bilangan yang disesuaikan dengan</p>	<p>Gambar 6A</p> <p>Gambar 6B</p>
--	--	--	---

		<p>bilangan dalam LKK masing-masing kelompok secara acak yang terdapat pada kotak bilangan A,B,C,D.</p> <p>16) Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2. Siswa bersama kelompoknya menggunakan imajinasinya untuk menafsirkan bentuk kerajaan benteng TAKESI.</p> <p>Kategori pemenang adalah dengan menjawab dengan skor tertinggi pada mengurutkan bilangan yang ada di lembar 1 dan skor tertinggi TAKESI pada lembar 2. Jika ada banyak kelompok yang memperoleh nilai sama sehingga penentuan pemenang diragukan maka pertimbangan akhir adalah kerjasamakelompok pada saat permainan.</p>	
5.	Sistem sosial model permainan benteng TAKESI untuk pembelajaran literasi matematika	<p>Dalam sistem sosial ini mencakup peran dan hubungan siswa dan guru. Adapun peran siswa adalah sebagai <i>student center</i> dan guru adalah sebagai fasilitator. Hal ini dapat dibuktikan dalam RPP yaitu pada kegiatan pendahuluan dan penutup yaitu:</p> <p>3) <i>Student Center</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Siswa bersama kelompoknya berdiskusi bersama kelompoknya mengenai soal-soal yang ada pada LKK untuk menjawab lembar 1. f) Masing-masing kelompok mengambil satu angka yang tertera pada petanya masing-masing dan ditempel satu per satu secara bergantian dengan memperhatikan instruksi dari guru. g) Siswa bersama kelompoknya mendengarkan instruksi guru dengan estimasi waktu yang diberikan untuk mencari dan menempel adalah 15 detik. h) Siswa bersama kelompoknya mengerjakan lembar 2 dan 3. <p>4) Guru sebagai fasilitator: Pada kegiatan apresepsi dan pada saat permainan dimulai pada</p>	

		kegiatan elaborasi guru hanya memberikan instruksi dengan memberikan estimasi waktu.	
6.	Prinsip reaksi model permainan benteng TAKESI untuk pembelajar an literasi matematika	Dalam prinsip reaksi menyangkut peran guru dalam pembelajaran. Pada kegiatan pembelajaran yang ada dalam fase kegiatan inti guru berperan sebagai mengarahkan petunjuk pelaksanaan permainan benteng TAKESI seperti yang tertera pada sintak-sintak model pembelajaran.	
7.	Dampak instruksional dan pengiring model permainan benteng TAKESI untuk pembelajar an literasi matematika	Dalam dampak instruksional dan pengiring terdiri atas tujuan langsung dan tidak langsung. Pada tujuan langsung merupakan ketercapaian hasil belajar menggunakan model permainan benteng TAKESI. Kemudian pada tujuan tidak langsung merupakan keterlaksanaan TAKESI (keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi) yang sudah peneliti rancang dalam LKK yang diimplementasikan melalui model permainan tersebut.	

Lampiran 5

Alokasi Waktu:

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Kelompok: 1

Nama Anggota Kelompok:

.....

.....

.....

Tujuan: Siswa dapat memiliki keterampilan beragumen matematika, kreatifitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi.

(PERTEMUAN 2 dan 3) Pertemuan 3 dari terbesar ke yang terkecil.

Pentunjuk:

1. Tulislah nama kelompok dan anggota kelompokmu dalam kolom yang tersedia di atas.
2. Bekerjalah pada kelompokmu untuk dapat menyelesaikan masalah pada LKK ini.
3. Tempel LKK yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.
4. Di bawah ini ada berbagai macam bilangan bulat (15, 35, 55, 75 dan -15, -75, -55, -35)
5. Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.
6. Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu bilangan di berbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar 1. Waktu untuk mengambil dan menempel adalah 15 detik.
7. Ulangi langkah nomor 6 dengan instruksi yang diberikan guru.
8. Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke yang terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1.
9. Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2.

Lembar 2:

Masalah;

Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kuci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan.

Setelah itu, Raja mengadakan sayembara pada seluruh rakyat benteng TAKESEI. "Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karun ku untuk dia" ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya.

Pertanyaan:

3. a. Sebutkan 2 hal, apa yang terjadi pada kerajaan benteng Takesi?
b. sebutkan masing-masing alasannya mengapa hal itu bisa terjadi?
4. Sebutkan berbagai cara untuk menyelamatkan putri Raja Takesi yang terkurung dalam gudang kerajaan?
5. Bayangkan jika kalian saat ini berada lapangan kerajaan TAKESEI. Gambarlah bentuk Kerajaan Benteng Takesi pada lembar 3!
6. Coba kalian simpulkan apa manfaat mengurutkan bilangan yang ada di peta

Lampiran

Alokasi Waktu:

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Kelompok: 2

Nama Anggota Kelompok:

.....

.....

.....

Tujuan: Siswa dapat memiliki keterampilan beragumen matematika, kreatifitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi.

(PERTEMUAN 2 dan 3) Pertemuan 3 dari terbesar ke yang terkecil.

Pentunjuk:

1. Tulislah nama kelompok dan anggota kelompokmu dalam kolom yang tersedia di atas.
2. Bekerjalah pada kelompokmu untuk dapat menyelesaikan masalah pada LKK ini.
3. Tempel LKK yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.
4. Di bawah ini ada berbagai macam bilangan bulat (43, 46, 49, 40, dan -43, -46, -49, -40)
5. Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.
6. Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu bilangan di berbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar 1. Waktu untuk mengambil dan menempel adalah 15 detik.
7. Ulangi langkah nomor 6 dengan instruksi yang diberikan guru.
8. Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke yang terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1.
9. Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2.

Lembar 2:

Masalah;

Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kuci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan.

Setelah itu, Raja mengadakan sayembara pada seluruh rakyat benteng TAKESEI. "Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karun ku untuk dia" ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya.

Pertanyaan:

1. a. Sebutkan 2 hal, apa yang terjadi pada kerajaan benteng Takesi?
b. sebutkan masing-masing alasannya mengapa hal itu bisa terjadi?
2. Sebutkan berbagai cara untuk menyelamatkan putri Raja Takesi yang terkurung dalam gudang kerajaan?
3. Bayangkan jika kalian saat ini berada lapangan kerajaan TAKESEI. Gambarlah bentuk Kerajaan Benteng Takesi pada lembar 3!
4. Coba kalian simpulkan apa manfaat mengurutkan bilangan yang ada di peta?

Lampiran

Alokasi Waktu:

Kelompok: 3

Nama Anggota Kelompok:

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Tujuan: Siswa dapat memiliki keterampilan beragumen matematika, kreatifitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi.

(PERTEMUAN 2 dan 3) Pertemuan 3 dari terbesar ke yang terkecil.

Pentunjuk:

1. Tulislah nama kelompok dan anggota kelompokmu dalam kolom yang tersedia di atas.
2. Bekerjalah pada kelompokmu untuk dapat menyelesaikan masalah pada LKK ini.
3. Tempel LKK yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.
4. Di bawah ini ada berbagai macam bilangan bulat (56, 54, 58, 52, dan -56, -58, -52, -54)
5. Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.
6. Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu bilangan di berbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar 1. Waktu untuk mengambil dan menempel adalah 15 detik.
7. Ulangi langkah nomor 6 dengan instruksi yang diberikan guru.
8. Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke yang terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1.
9. Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2.

Lembar 2:

Masalah;

Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kuci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan.

Setelah itu, Raja mengadakan sayembara pada seluruh rakyat benteng TAKESEI. "Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karun ku untuk dia" ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya.

Pertanyaan:

1. a. Sebutkan 2 hal, apa yang terjadi pada kerajaan benteng Takesi?
b. sebutkan masing-masing alasannya mengapa hal itu bisa terjadi?
2. Sebutkan berbagai cara untuk menyelamatkan putri Raja Takesi yang terkurung dalam gudang kerajaan?
3. Bayangkan jika kalian saat ini berada lapangan kerajaan TAKESEI. Gambarlah bentuk Kerajaan Benteng Takesi pada lembar 3!
4. Coba kalian simpulkan apa manfaat mengurutkan bilangan yang ada di peta?

Lampiran

Alokasi Waktu:

Kelompok: 4

Nama Anggota Kelompok:

.....

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Tujuan: Siswa dapat memiliki keterampilan beragumen matematika, kreatifitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi.

(PERTEMUAN 2 dan 3) Pertemuan 3 dari terbesar ke yang terkecil.

Pentunjuk:

1. Tulislah nama kelompok dan anggota kelompokmu dalam kolom yang tersedia di atas.
2. Bekerjalah pada kelompokmu untuk dapat menyelesaikan masalah pada LKK ini.
3. Tempel lembar 1 yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.
4. Di bawah ini ada berbagai macam bilangan bulat (25, 35, 45, 55, dan -25, -35, -45, -55)
5. Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.
6. Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu bilangan di berbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar 1. Waktu untuk mengambil dan menempel adalah 15 detik.
7. Ulangi langkah nomor 6 dengan instruksi yang diberikan guru.
8. Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke yang terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1.
9. Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2.

Lembar 2:

Masalah;

Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kuci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan.

Setelah itu, Raja mengadakan sayembara pada seluruh rakyat benteng TAKESEI. "Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karun ku untuk dia" ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya.

Pertanyaan:

1. a. Sebutkan 2 hal, apa yang terjadi pada kerajaan benteng Takesi?
b. sebutkan masing-masing alasannya mengapa hal itu bisa terjadi?
2. Sebutkan berbagai cara untuk menyelamatkan putri Raja Takesi yang terkurung dalam gudang kerajaan?
3. Bayangkan jika kalian saat ini berada lapangan kerajaan TAKESEI. Gambarlah bentuk Kerajaan Benteng Takesi pada lembar 3!
4. Coba kalian simpulkan apa manfaat mengurutkan bilangan yang ada di peta?

Lampiran

Alokasi Waktu:

Kelompok: 5

Nama Anggota Kelompok:

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Tujuan: Siswa dapat memiliki keterampilan beragumen matematika, kreatifitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi.

(PERTEMUAN 2 dan 3) Pertemuan 3 dari terbesar ke yang terkecil.

Pentunjuk:

1. Tulislah nama kelompok dan anggota kelompokmu dalam kolom yang tersedia di atas.
2. Bekerjalah pada kelompokmu untuk dapat menyelesaikan masalah pada LKK ini.
3. Tempel LKK yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.
4. Di bawah ini ada berbagai macam bilangan bulat (70, 60, 90, 80, dan -70, -60, -90, -80,)
5. Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.
6. Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu bilangan di berbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar 1. Waktu untuk mengambil dan menempel adalah 15 detik.
7. Ulangi langkah nomor 6 dengan instruksi yang diberikan guru.
8. Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke yang terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1.
9. Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2.

Lembar 2:

Masalah;

Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kunci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan.

Setelah itu, Raja mengadakan sayembara pada seluruh rakyat benteng TAKESEI. "Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karun ku untuk dia" ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya.

Pertanyaan:

1. a. Sebutkan 2 hal, apa yang terjadi pada kerajaan benteng Takesi?
b. sebutkan masing-masing alasannya mengapa hal itu bisa terjadi?
2. Sebutkan berbagai cara untuk menyelamatkan putri Raja Takesi yang terkurung dalam gudang kerajaan?
3. Bayangkan jika kalian saat ini berada lapangan kerajaan TAKESEI. Gambarlah bentuk Kerajaan Benteng Takesi pada lembar 3!
4. Coba kalian simpulkan apa manfaat mengurutkan bilangan yang ada di peta?

Lampiran

Alokasi Waktu:

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Kelompok: 6

Nama Anggota Kelompok:

.....

.....

.....

Tujuan: Siswa dapat memiliki keterampilan beragumen matematika, kreatifitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi.

(PERTEMUAN 2 dan 3) Pertemuan 3 dari terbesar ke yang terkecil.

Pentunjuk:

1. Tulislah nama kelompok dan anggota kelompokmu dalam kolom yang tersedia di atas.
2. Bekerjalah pada kelompokmu untuk dapat menyelesaikan masalah pada LKK ini.
3. Tempel LKK yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.
4. Di bawah ini ada berbagai macam bilangan bulat (95, 85, 75, 65, dan -95, -85, -65, -75,)
5. Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.
6. Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu bilangan di berbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar 1. Waktu untuk mengambil dan menempel adalah 15 detik.
7. Ulangi langkah nomor 6 dengan instruksi yang diberikan guru.
8. Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke yang terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1.
9. Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2.

Lembar 2:

Masalah;

Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kuci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan.

Setelah itu, Raja mengadakan sayembara pada seluruh rakyat benteng TAKESEI. "Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karun ku untuk dia" ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya.

Pertanyaan:

1. a. Sebutkan 2 hal, apa yang terjadi pada kerajaan benteng Takesi?
b. sebutkan masing-masing alasannya mengapa hal itu bisa terjadi?
2. Sebutkan berbagai cara untuk menyelamatkan putri Raja Takesi yang terkurung dalam gudang kerajaan?
3. Bayangkan jika kalian saat ini berada lapangan kerajaan TAKESEI. Gambarkan bentuk Kerajaan Benteng Takesi pada lembar 3!
4. Coba kalian simpulkan apa manfaat mengurutkan bilangan yang ada di peta?

Lampiran

Alokasi Waktu:

Kelompok: 7

Nama Anggota Kelompok:

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Tujuan: Siswa dapat memiliki keterampilan beragumen matematika, kreatifitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi.

(PERTEMUAN 2 dan 3) Pertemuan 3 dari terbesar ke yang terkecil.

Pentunjuk:

1. Tulislah nama kelompok dan anggota kelompokmu dalam kolom yang tersedia di atas.
2. Bekerjalah pada kelompokmu untuk dapat menyelesaikan masalah pada LKK ini.
3. Tempel LKK yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.
4. Di bawah ini ada berbagai macam bilangan bulat (10,17,24,31 dan -17, 10,-31, -24,)
5. Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.
6. Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu bilangan di berbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar 1. Waktu untuk mengambil dan menempel adalah 15 detik.
7. Ulangi langkah nomor 6 dengan instruksi yang diberikan guru.
8. Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke yang terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1.
9. Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2.

Lembar 2:

Masalah;

Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kuci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan.

Setelah itu, Raja mengadakan sayembara pada seluruh rakyat benteng TAKESEI. "Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karun ku untuk dia" ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya.

Pertanyaan:

1. a. Sebutkan 2 hal, apa yang terjadi pada kerajaan benteng Takesi?
b. sebutkan masing-masing alasannya mengapa hal itu bisa terjadi?
2. Sebutkan berbagai cara untuk menyelamatkan putri Raja Takesi yang terkurung dalam gudang kerajaan?
3. Bayangkan jika kalian saat ini berada lapangan kerajaan TAKESEI. Gambarlah bentuk Kerajaan Benteng Takesi pada lembar 3!
4. Coba kalian simpulkan apa manfaat mengurutkan bilangan yang ada di peta?

Lampiran

Alokasi Waktu:

Kelompok: 4

Nama Anggota Kelompok:

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Tujuan: Siswa dapat memiliki keterampilan beragumen matematika, kreatifitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi.

(PERTEMUAN 2 dan 3) Pertemuan 3 dari terbesar ke yang terkecil.

Pentunjuk:

1. Tulislah nama kelompok dan anggota kelompokmu dalam kolom yang tersedia di atas.
2. Bekerjalah pada kelompokmu untuk dapat menyelesaikan masalah pada LKK ini.
3. Tempel lembar 1 yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.
4. Di bawah ini ada berbagai macam bilangan bulat (23, 26, 32, 38, dan -32, -26, -38, -23)
5. Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.
6. Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu bilangan di berbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar 1. Waktu untuk mengambil dan menempel adalah 15 detik.
7. Ulangi langkah nomor 6 dengan instruksi yang diberikan guru.
8. Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke yang terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1.
9. Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2.

Lembar 2:

Masalah;

Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kuci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan.

Setelah itu, Raja mengadakan sayembara pada seluruh rakyat benteng TAKESEI. "Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karun ku untuk dia" ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya.

Pertanyaan:

1. a. Sebutkan 2 hal, apa yang terjadi pada kerajaan benteng Takesi?
b. sebutkan masing-masing alasannya mengapa hal itu bisa terjadi?
2. Sebutkan berbagai cara untuk menyelamatkan putri Raja Takesi yang terkurung dalam gudang kerajaan?
3. Bayangkan jika kalian saat ini berada lapangan kerajaan TAKESEI. Gambarlah bentuk Kerajaan Benteng Takesi pada lembar 3!
4. Coba kalian simpulkan apa manfaat mengurutkan bilangan yang ada di peta?

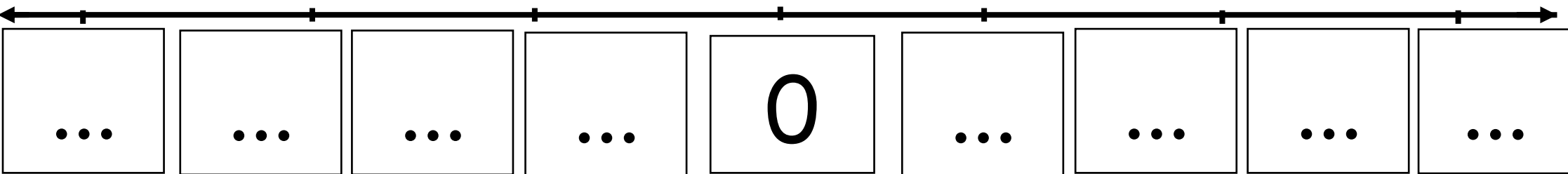
Lembar 1;

1. Tempelkan bilangan pada garis bilangan di bawah ini!

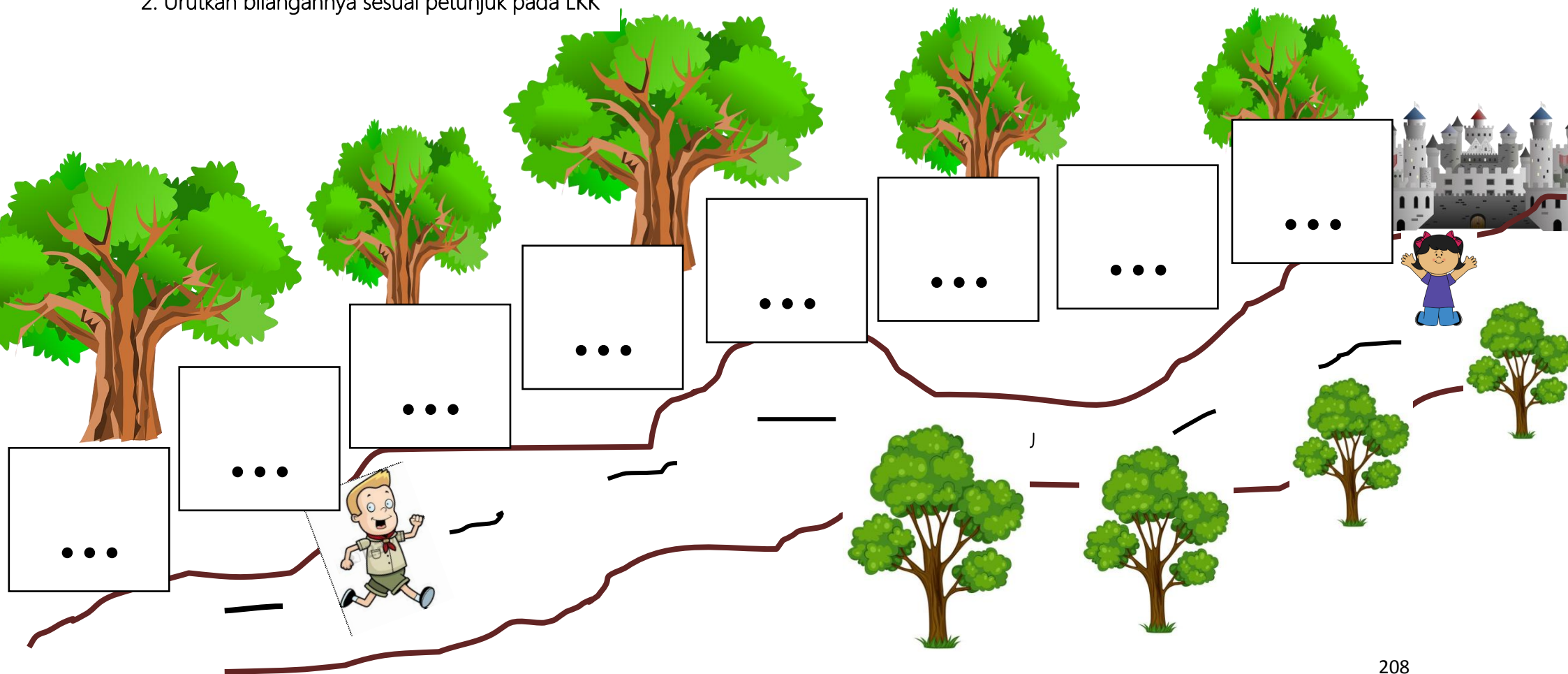
(-) Negatif

Kelompok:

(+) Positif



2. Urutkan bilangannya sesuai petunjuk pada LKK



Lembar 3:

LAMPIRAN 8 RUBRIK PENILAIAN LKK

RUBRIK PENILAIAN TAKESI (KETERAMPILAN BERAGUMEN MATEMATIKA, KREATIFITAS MEMECAHKAN MASALAH DAN KEMAMPUAN IMAJINASI)

A. Keterampilan Beragumen Matematika

Karakteristik	Indikator	Skor
Menganalisis Argumen	Siswa dapat menuliskan semua langkah jawaban secara logis dan semua alasan dari setiap langkah pengerjaan dengan benar.	8
	Siswa dapat menuliskan beberapa langkah jawaban secara logis dan semua alasan setiap langkah pengerjaan dengan benar.	7
	Siswa dapat menuliskan semua langkah jawaban secara logis dan beberapa alasan setiap langkah pengerjaan dengan benar.	
	Siswa dapat menuliskan beberapa langkah jawaban secara logis dan beberapa alasan setiap langkah pengerjaan dengan benar.	6
	Siswa dapat menuliskan semua langkah jawaban secara logis dengan benar, namun semua/beberapa alasan dari setiap langkah pengerjaan tidak tepat.	5
	Siswa dapat menuliskan semua langkah jawaban secara logis dengan benar, namun tidak disertai alasan dari setiap langkah pengerjaan.	
	Siswa dapat menuliskan beberapa langkah jawaban secara logis dengan benar, namun semua/beberapa alasan dari setiap langkah pengerjaan tidak tepat.	4
	Siswa dapat menuliskan beberapa langkah jawaban secara logis dengan benar, namun tidak disertai alasan dari setiap langkah pengerjaan.	
	Siswa dapat menuliskan langkah jawaban secara tidak logis dan dapat menuliskan semua/beberapa alasan dari setiap langkah pengerjaan dengan benar.	3
	Siswa dapat menuliskan langkah jawaban secara tidak logis dan alasan dari setiap langkah pengerjaan namun tidak tepat.	2
	Siswa tidak dapat menuliskan langkah jawaban secara logis dan alasan dari setiap langkah pengerjaan.	1

Sumber : Skripsi Nur Aisyah Jamil (2016)

B. Kreatifitas Memecahkan Masalah

Karakteristik	Indikator	Skor
Kelancaran (<i>fluency</i>): kemampuan siswa menghasilkan banyak jawaban/gagasan pemecahan masalah secara lancar dan tepat.	Tidak memberikan jawaban atau memberikan jawaban yang salah	0
	Memberikan satu jawaban yang belum selesai	1
	Memberikan satu jawaban yang benar dan tepat	2

	Memberikan dua jawaban dengan salah satu jawaban yang kurang tepat	3
	Memberikan dua jawaban atau lebih dan benar	4
Keluwesan (<i>flexibility</i>): kemampuan siswa menyajikan sejumlah cara yang berbeda untuk menyelesaikan masalah.	Tidak memberikan jawaban atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi salah	0
	Memberikan jawaban dengan satu cara dan terdapat kekeliruan dalam perhitungan sehingga hasilnya salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara dan benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara yang berbeda, satu cara benar tetapi cara yang lain belum selesai.	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara yang berbeda dan benar.	4
Keaslian (<i>originality</i>): berkaitan dengan kemampuan siswa menghasilkan cara baru/unik dari pemikiran yang telah ada.	Tidak memberikan jawaban atau cara penyelesaian	0
	Memberikan jawaban dengan cara yang sudah sering digunakan	1
	Memberikan jawaban dengan cara sendiri tetapi tidak dapat dipahami	2
	Memberikan jawaban dengan cara sendiri, sudah terarah tetapi ada kekeliruan dalam perhitungan	3
	Memberikan jawaban dengan cara sendiri dan benar	4

Sumber: Jurnal Asiskawati (2015)

C. Kemampuan Imajinasi

Karakteristik	Indikator	Skor
Dapat menduga bentuk dari suatu objek dipandang dari sudut pandang tertentu	Tidak menggambar sama sekali atau gambar salah semua	0
	Menggambar satu lukisan dan benar	1
	Menggambar dua lukisan dan benar	2
	Menggambar tiga lukisan dan benar	3
	Menggambar empat lukisan dan benar	4

Sumber : Tesis Atmojo (2013)

LAMPIRAN 9 KUNCI JAWABAN LKK

Kunci Jawaban LKK 1 dan 2

1. A. Kuncinya terkurung dalam gudang dan Raja mengalami sakit
b. karena ada seseorang yang iri dengan Raja Takesi dan karena Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang
2. Berlari mencari bilangan, menempel bilangan dan mengurutkan bilangan dari yang terkecil ke yang terbesar seperti 12,13,14..-19.
3. Gambar memiliki 4 unsur yaitu lapangan, istana, pohon benteng 1-8 dan kotak bilangan beserta garisnya.
4. Menyelamatkan putri Raja yang terkurung dalam gudang.

Lampiran 10 Dokumentasi



Gambar 10.1 Siswa Kelas IV B SDN Sidoklumpuk Sidoarjo



Gambar 10.2 Lapangan Depan SDN Sidoklumpuk Sidoarjo Sisi Kanan



Gambar 10.3 Lapangan Belakang SDN Sidoklumpuk Sidoarjo Sisi Kiri



Gambar 10.4 Siswa Sedang Berkumpul Untuk Dibagi Kelompok



Gambar 10.5 Kelompok 6 Sebagai Benteng 6 Dan Kelompok 2 Sebagai Benteng 2



Gambar 10.6 Istana Kerajaan Benteng Takesi



Gambar 10.7 Siswa Bersama Kelompok Mendengarkan Masalah Nyata Yang Ada Pada Kerajaan Takesi



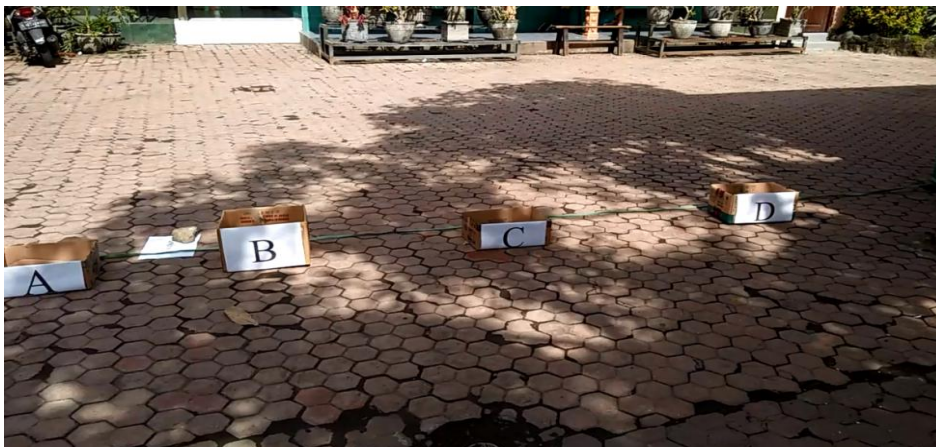
Gambar 10.8 Masing-masing Ketua Kelompok Menerima LKK



Gambar 10.9 LKK Yang Sudah Di Tempel Di Masing-masing Benteng



Gambar 10.10 Siswa Bersama Kelompoknya Sedang Berdiskusi



Gambar 10.11 Kotak A B CD Pada Sisi Positif Yang Digunakan Sebagai Tempat Bilangan



Gambar 10.12 Kotak A B CD Pada Sisi Negatif Yang Digunakan Sebagai Tempat Bilangan



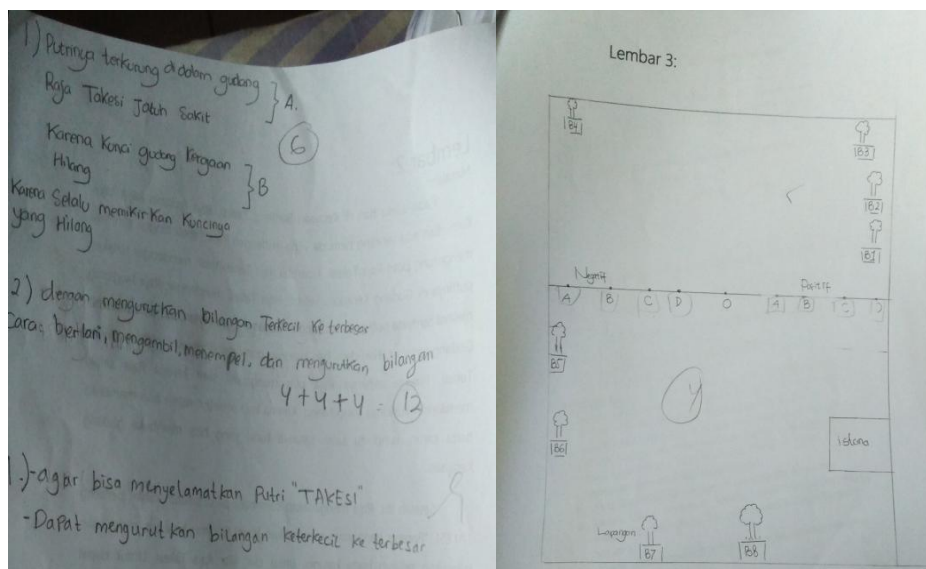
Gambar 10.13 Siswa Bersama Kelompoknya Mengambil Bilangan Yang Ada Pada Kotak ABCD



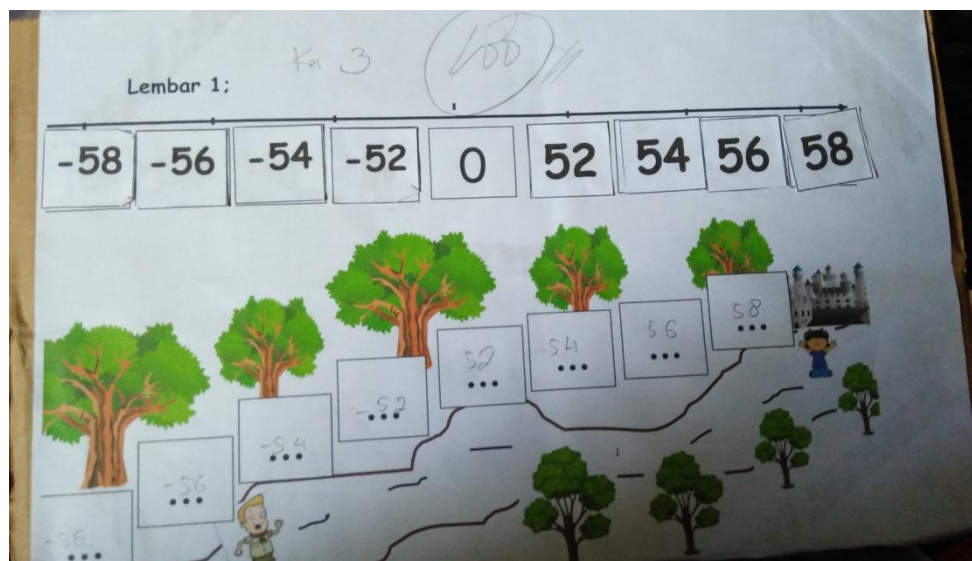
Gambar 10.14 Siswa Bersama Kelompoknya Menempelkan Bilangan Yang Sudah Ditemukan Pada Kotak ABCD



Gambar 10.15 Seluruh Kelompok Sedang Mengerjakan Lembar 2



Gambar 10.16 Sampel Hasil Pengerjaan Kelompok Pada LKK Lembar 2 dan Lembar 3



Gambar 10.17 Sampel Hasil Pengerjaan Kelompok Pada LKK Lembar 1

A. LAMPIRAN 1a:

LEMBAR KEVALIDAN BENTENG TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi)

B. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Benteng TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi)

C. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti
 2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.
 3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.
 4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi
 5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

D. Penilaian

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Keterampilan dalam kompetensi beragumen matematika untuk merumuskan masalah nyata						
1	Siswa bersama kelompoknya dapat membuat gagasan matematika terkait masalah nyata pada kerajaan Benteng Takesi (ketangkasan)				√	

(Sumber: Modifikasi Sutarto Hadi. "Pendidikan Matematika (Jakarta: Rajawali Press, 2017), 201.

Kreatifitas memecahkan masalah						
2	Siswa bersama kelompoknya menemukan cara melalui berbagai interpretasi (Kecepatan Berlari)					√

(Sumber: Modifikasi Silver, Edward A. (1997). *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing*. <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> ZDM Volum 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X.)

Kemampuan Imajinasi						
3	Siswa bersama kelompoknya membayangkan posisinya sedang berada pada halaman kerajaan Benteng Takesi dan menggambarkan bentuk halamannya (strategi jitu)				√	

(Sumber : Modifikasi Rosalia Hera Novita Sari, "Literasi Matematika" Seminar Nasional Matematika. (2015), 715)

A. Masukan validator

1. Keterampilan dalam kompetensi beragumen matematika

.....
.....
.....

2. Kreatifitas Memecahkan Masalah

.....
.....
.....

3. Kemampuan Imajinasi

.....
.....
.....

4. Lain-lain

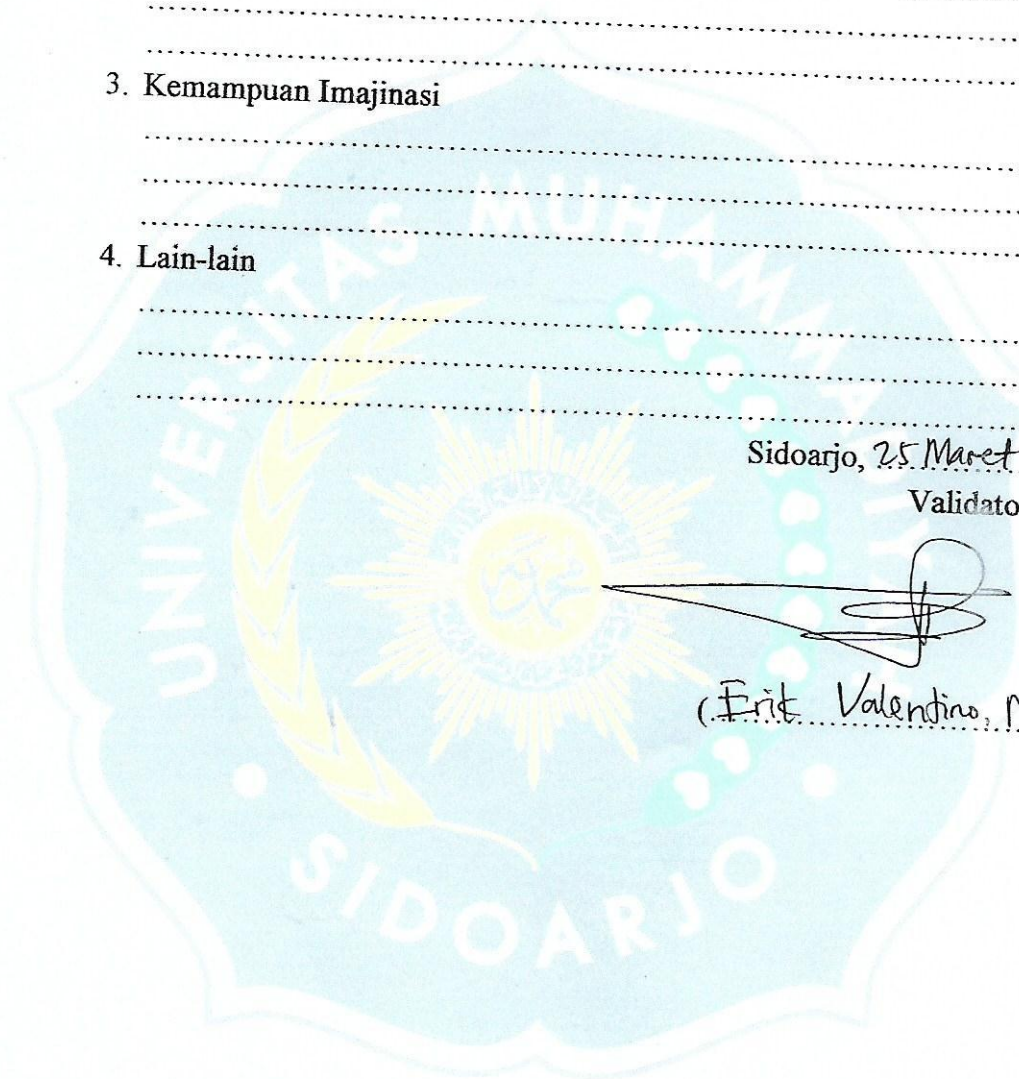
.....
.....
.....

Sidoarjo, 25 Maret 2018

Validator



(Erit Valentino, M.Pd.)



LAMPIRAN 1b:

**LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN MODEL PERMAINAN BENTENG
BERBASIS TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi)**

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Komponen model permainan benteng berbasis TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi).

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

Penilaian**C. Penilaian**

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Sintak						
1	Ketercakupan langkah-langkah pembelajaran/sintak dalam rangkaian kegiatan pembelajaran				✓	
2	Kesinambungan langkah-langkah pembelajaran/sintak dalam rangkaian kegiatan pembelajaran				✓	
3	Potensi keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran/sintak dalam rangkaian kegiatan pembelajaran				✓	
Sistem Sosial						
4	Ketercakupan sistem sosial dalam rangkaian kegiatan pembelajaran				✓	
5	Potensi terciptanya sistem sosial dalam rangkaian kegiatan pembelajaran.				✓	
6	Potensi keterlaksanaan sistem sosial dalam rangkaian pembelajaran				✓	
Prinsip Reaksi						
7	Ketercakupan prinsip reaksi dalam rangkaian kegiatan pembelajaran				✓	

8	Potensi keterlaksanaan prinsip reaksi dalam rangkaian kegiatan pembelajaran.					✓	
Dampak Instruksional & Pengiring							
9	Ketercakupan dampak instruksional & pengiring dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					✓	
10	Potensi ketercapaian dampak instruksional & pengiring dalam rangkaian kegiatan pembelajaran.					✓	

(Sumber : Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator

1. Sintak

.....

.....

.....

2. Sistem sosial

.....

.....

.....

3. Prinsip reaksi

.....

.....

.....

4. Dampak Instruksional & Pengiring

.....

.....

.....

5. Lain-lain

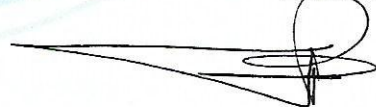
.....

.....

.....

Sidoarjo, 25 Maret 2018

Validator



(Erik Valentino M-Pd)

LAMPIRAN 1c:

**LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN MODEL PERMAINAN BENTENG
BERBASIS TAKEESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi) UNTUK
PEMBELAJARAN LITERASI MATEMATIKA**

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Komponen model permainan benteng berbasis TAKEESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti
 2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.
 3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.
 4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi
 5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Kompetensi literasi matematika						
1	Model permainan mencakup komponen beragumen matematika				✓	
2	Model permainan mencakup kreativitas siswa dalam memecahkan masalah				✓	
Ketercakupan literasi matematika						
3	Model permainan mencakup kemampuan <i>spatial literacy</i> (keruangan) melalui kemampuan imajinasi				✓	
4	Model permainan mencakup kemampuan untuk mengelola bilangan				✓	
5	Model permainan mencakup penggunaan pernyataan kuantitif dalam konteks sehari-hari				✓	

D. Masukan Validator

1. Kompetensi literasi matematika

.....

.....

.....

2. Ketercakupan literasi matematika

.....
.....
.....
3. Lain-lain
.....
.....
.....

Sidoarjo, *2 Maret*.....2018
Validator



(*Erik Valentina, M.Pd.*)



LAMPIRAN 1d:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN SILABUS PEMBELAJARAN**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan silabus pembelajaran model permainan benteng berbasis TAKESI untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

1. Objek penilaian adalah silabus
2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu.

Makna skor adalah sebagai berikut:

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Mengkaji Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar rumusan Indikator					
	a. Urutan berdasarkan hierarki konsep disiplin ilmu dan/atau tingkat kesulitan materi, tidak harus selalu sesuai dengan urutan yang ada di SI				✓	
2	Mengidentifikasi materi pokok/pembelajaran yang menunjang pencapaian kompetensi dasar dengan mempertimbangkan:					
	a. Potensi peserta didik				✓	
	b. Relevansi dengan karakteristik daerah				✓	
	c. Tingkat perkembangan fisik, intelektual, emosional, sosial, dan spritual peserta Didik				✓	
	d. Kebermanfaatan bagi peserta didik				✓	
	e. Struktur keilmuan				✓	
	f. Aktualitas, kedalaman, dan keluasan materi pembelajaran				✓	
	g. Relevansi dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan lingkungan				✓	
	h. Alokasi waktu.				✓	
3	Mengembangkan Kegiatan Pembelajaran					

	a. Kegiatan pembelajaran disusun untuk memberikan bantuan kepada para pendidik, khususnya guru, agar dapat melaksanakan proses pembelajaran secara profesional.				✓	
	b. Kegiatan pembelajaran memuat rangkaian kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik secara berurutan untuk mencapai kompetensi dasar.				✓	
	c. Penentuan urutan kegiatan pembelajaran harus sesuai dengan hierarki konsep materi pembelajaran.				✓	
	d. Rumusan pernyataan dalam kegiatan pembelajaran minimal mengandung dua unsur penciri yang mencerminkan pengelolaan pengalaman belajar siswa, yaitu kegiatan siswa dan materi.				✓	
4	Merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi, Penentuan Jenis Penilaian, Alokasi Waktu dan Sumber Belajar					
	a. Indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik, mata pelajaran, satuan pendidikan, potensi daerah dan dirumuskan dalam kata kerja operasional yang terukur atau dapat diobservasi.				✓	
	b. Penilaian pencapaian kompetensi dasar peserta didik dilakukan berdasarkan indikator.				✓	
	c. Penentuan alokasi waktu pada setiap kompetensi dasar didasarkan pada jumlah minggu efektif dan alokasi waktu mata pelajaran per minggu dengan mempertimbangkan jumlah kompetensi dasar, keluasan, kedalaman, tingkat kesulitan, dan tingkat kepentingan kompetensi dasar.				✓	
	d. Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar serta materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.				✓	

(Sumber: BNSP 2006. h19)

D. Saran

.....

Sidoarjo, *28 Maret* 2018
Validator



(*Erik Valentino, M.Pd.*)



Lampiran 1e

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model permainan benteng berbasis takesi untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

1. Objek penilaian adalah RPP.
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu. Makna skor adalah sebagai berikut:

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Identitas mata pelajaran: Identitas mata pelajaran, meliputi: satuan pendidikan, kelas, semester, program/program keahlian, mata pelajaran atau tema pelajaran, jumlah pertemuan.				√	
2	Standar Kompetensi: Menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap kelas dan/atau semester pada suatu mata pelajaran.				√	
3	Kompetensi Dasar: Digunakan sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu pelajaran.				√	
4	Indikator Pencapaian Kompetensi: Dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur.				√	

5	Tujuan Pembelajaran: Menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar.				✓	
6	Mencakup Materi ajar: Memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.				✓	
7	Mencakup Alokasi waktu: Ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar.				✓	
8	Mencakup metode pembelajaran: Setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap mata pelajaran.				✓	
Mencakup Kegiatan pembelajaran :						
	a. Kegiatan pendahuluan Membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.				✓	
	b. Kegiatan inti: Dilakukan secara sistematis dan sistemik melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.				✓	
	c. Kegiatan penutup: Dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan, penilaian dan refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut.				✓	
	d. Penilaian hasil belajar Sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu kepada Standar Penilaian.				✓	
	e. Sumber belajar Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.				✓	

Sumber: Permendiknas No 41 tahun 2007

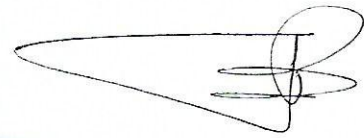
D. Saran

.....

.....

.....

Sidoarjo, 28 Maret 2018
Validator



(Erik Valentino, M.Pd.)



LAMPIRAN 1f:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR KEGIATAN KELOMPOK

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Lembar Kegiatan Kelompok (LKK) yang digunakan dalam model permainan benteng berbasis takesi untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

1. Objek observasi adalah LKK
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu. Makna skor adalah sebagai berikut:
 - 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti
 - 2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.
 - 3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.
 - 4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi
 - 5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian isi dengan standar isi						
	a. Cakupan materi				✓	
	b. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓	
	c. Urutan materi tersaji secara sistematis				✓	
	d. Soal berkaitan dengan Keterampilan Beragumen Matematika, Kreatifitas dan Kemampuan Imajinasi				✓	
	e. Soal berkaitan dengan literasi matematika				✓	
B. Kesesuaian Syarat Konstruksi						
	a. Penggunaan bahasa sesuai EYD				✓	
	b. Penggunaan bahasa komunikatif				✓	
	c. Penggunaan struktur kalimat sederhana				✓	
	d. Penggunaan petunjuk jelas			✓		
C. Kesesuaian Syarat Teknis						
	a. Kesesuaian ilustrasi tabal, diagram atau gambar sesuai konsep				✓	u
	b. Kesesuaian ilustrasi tabal, diagram atau gambar menarik				✓	

c. Keseuaian ilustrasi tabal, diagram atau gambar dibuat dengan tata letak yang efektif				✓	
---	--	--	--	---	--

(Sumber: Modifikasi Tesis Uki Rahmawati 2013)


D. Saran

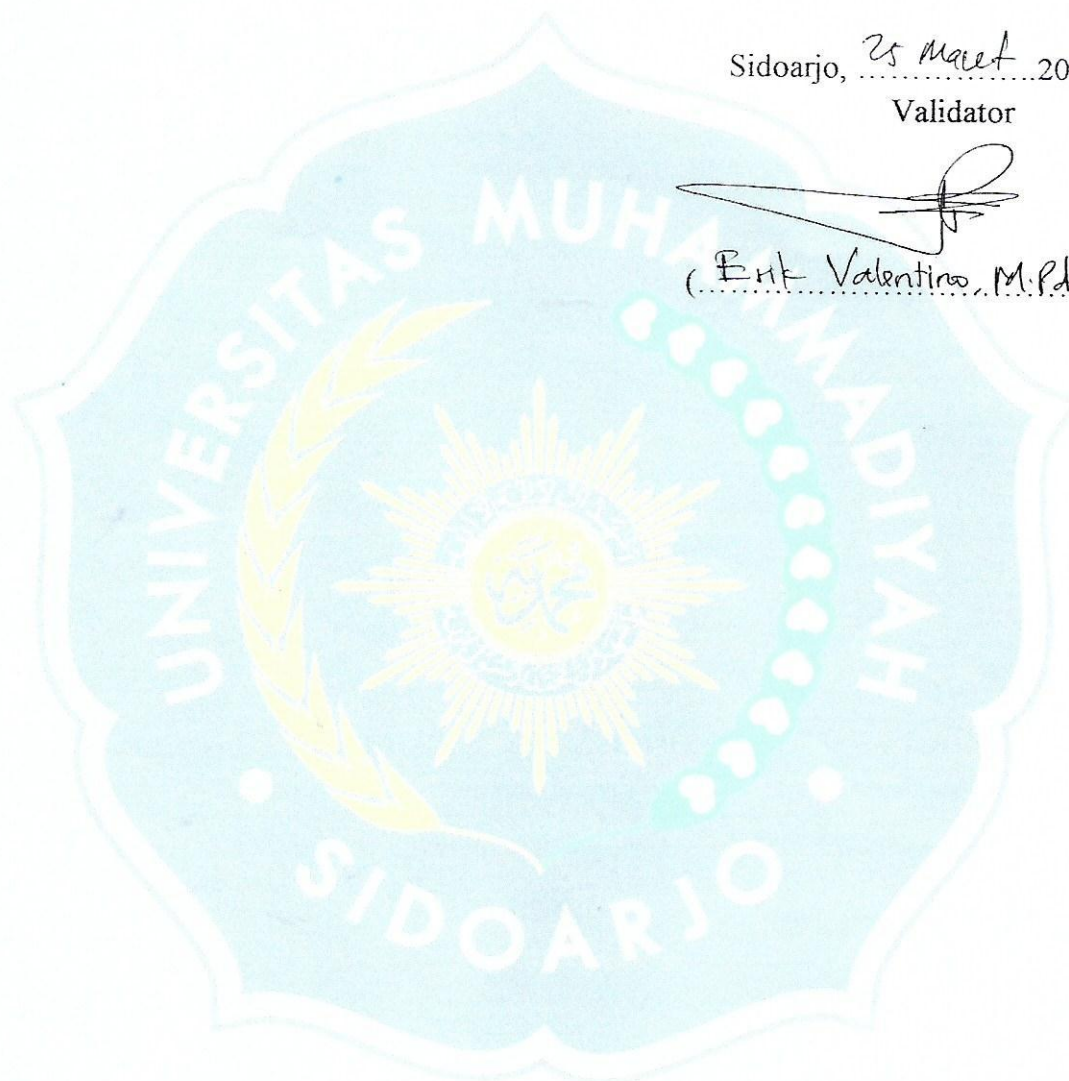
.....

.....

.....

Sidoarjo, 25 Maret 2018
Validator


(Ent Valentino M.Pd.)



LAMPIRAN IG

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN TES HASIL BELAJAR (THB)**B. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan THB yang digunakan dalam model permainan benteng berbasis takesi untuk pembelajaran literasi matematika.

D. Petunjuk

1. Objek observasi adalah THB
2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu.

Makna skor adalah sebagai berikut:

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti
 2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.
 3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.
 4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi
 5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

E. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Pertanyaan sesuai dengan tujuan yang dicapai					✓
2.	Pertanyaan dapat memunculkan kemampuan yang diinginkan					✓
3.	Pertanyaan menggunakan kalimat yang jelas					✓
4.	Indikator, penilaian, alokasi waktu & sumber belajar					✓

(Sumber: Modifikasi Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Saran

.....

.....

.....

Sidoarjo,2018

Validator

(Erik Valentino M.Pd.)

LAMPIRAN II:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR KEPRAKTIKAN GURU

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan lembar kepraktisan guru

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Meliputi kemudahan untuk dilaksanakan					✓
2	Ketepatan perkiraan alokasi waktu dengan keterlaksanaan,					✓
3	Kemungkinan ketercapaian tujuan pembelajaran					✓

(Sumber : Adaptasi Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator

.....

.....

.....

Sidoarjo, 25 Maret 2018
Validator

(Erik Valentino, M.Pd.)

LAMPIRAN II

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR PENILAIAN SISWA

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan lembar penilaian siswa

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Terdiri dari beberapa pertanyaan yang merepresentasikan aspek kemudahan penggunaan					√

(Sumber : Adaptasi Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator

.....

.....

.....

Sidoarjo, 28 Maret 2018
Validator

(Erik Valentino, M.Pd.)

LAMPIRAN IK:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN ANGKET APRESIASI SISWA**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan angket apresiasi siswa

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Meliputi aspek perhatian					✓
2	Meliputi aspek ketertarikan					✓
3	Meliputi aspek kesenangan					✓
4	Meliputi aspek partisipasi					✓

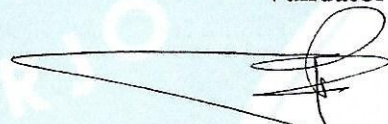
(Sumber : Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator

.....

Sidoarjo, 23 Maret 2018

Validator


 (Erik Valentino, M.Pd)

LAMPIRAN 1L:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR OBSERVASI**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan lembar observasi


B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Pendahuluan: - Mengajak semua siswa berdoa sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing - Melakukan absensi - Memberikan motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran - Apresiasi: "Anak-anak masih ingatkah dengan bilangan bulat?, bilangan bulat terdiri atas bilangan positif dan negatif, bilangan -12 dibaca dengan negatif 12 sedangkan 12 adalah bilangan positif maka, dibaca positif 12 atau bilangan 12. Lalu masih ingatkah kalian dengan mengurutkan bilangan? Bilangan ada yang besar nilainya ada juga yang kecil jika kita bandingkan. Misalnya bu guru menghadap ke barat, di tengah-tengah adalah bilangan 0, anggap tangan ibu adalah garis bilangan. Tangan kanan ibu adalah bilangan positif 6 dan 12 dan tangan kiri ibu ada bilangan -6 dan -12. Jika kita urutkan dari yang kecil ke terbesar bilangan mana yang terlebih dahulu nilainya kecil? Ingat semakin bilangan itu berada di kiri 0 maka bilangan itu nilainya semakin kecil sebaliknya jika bilangan itu semakin ke arah kananya 0 maka bilangan itu semakin besar! Jadi 12 terletak di paling kanan bilangan 6 maka 12 lebih besar daripada 6. Begitu dengan -12 nilainya lebih kecil					✓

	daripada -6. Jadi jika diurutkan nilainya dari terkecil diperoleh bilangan -12, -6, 6, dan 12."					
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p> Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak-anak hari ini kita akan belajar mengenai mengurutkan bilangan dari yang terkecil ke yang terbesar secara berkelompok. - Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai aturan permainan benteng TAKESEI: <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru mebagi siswa menjadi 8 kelompok setiap kelompok terdiri atas 4 anggota. 2) Siswa bersama kelompoknya berkumpul di lapangan. Siswa mendengarkan masalah yang ada pada kerajaan Benteng TAKESEI yang dibacakan guru: <p>Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Seorang Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit. Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kuci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya</p>					✓

kunci yang bisa membuka Gudang Kerajaan.

Setelah itu, Raja mengadakan saembara pada seluruh rakyat benteng TAKESI. "Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karunku untuk dia" ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya. Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi.


Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu


	<p>memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kuci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan. Setelah itu, Raja mengadakan saembara pada seluruh rakyat benteng TAKESI. "Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karunku untuk dia" ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya.</p> <p>3) Setelah masalah dibacakan guru juga menjelaskan aturan permainan dan melakukan demonstrasi, masing-masing kelompok kembali menempati bentengnya masing-masing</p> <p>4) Masing-masing ketua kelompok mengambil peta yang ada pada kotak kerajaan Benteng Takesi. Peta tersebut adalah LKK (Lembar Kegiatan Kelompok). Kemudian ketua kelompok kembali ke bentengnya masing-masing</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>5) Setiap kelompok berdiskusi menggunakan keterampilan argumen matematikanya untuk merumuskan masalah yang terjadi pada kerajaan takesi. Masalah tersebut juga dipaparkan dalam LKK beserta petunjuk kerjanya.</p> <p>6) Masing-masing ketua kelompok mengambil peta yang ada pada kotak kerajaan Benteng Takesi. Kemudian kembali ke bentengnya masing-masing. Didalam peta terdapat berbagai petunjuk untuk melakukan kegiatan yaitu:</p> <p>a) Tempel lembar 1 yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.</p> <p>b) Di bawah ini ada 8 macam bilangan bulat (.....,,,,,,,) sesuai dengan kelompok masing-masing yang tertera pada peta (LKK).</p> <p>c) Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.</p> <p>d) Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>bilangan diberbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar 1. Waktu yang digunakan adalah 30detik terdiri atas 15 detik pertama hingga kedua.</p> <p>e) Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan negatif yang ada di sebelah kiri pada kotak A, B, C, dan D. pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan positif pada kotak A, B, C, dan D. Waktu 15 detik pertama masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing. Pada 15 detik kedua setiap kelompok berpindah garis. Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan positif yang ada di sebelah kanan pada kotak A, B, C, dan D. Pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan negtif yang ada di kiri pada kotak A, B, C, dan D. Masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing.</p> <p>f) Jika pada detik pertama atau kedua ada berbagai kelompok yang sudah menemukan maka kembali ke bentengnya masing-masing untuk menempel, sambil menunggu kelompok yang lain, kelompok yang sudah menemukan wajib memberikan semangat pada kelompok lain.</p> <p>g) Ulangi langkah (d-f) dengan intruksi yang diberikan guru.</p> <p>h) Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1 yang ada pada petamu (LKK).</p> <p>7) Setelah siswa bersama kelompoknya mengerti aturan permainan. Siswa bersama kelompoknya menggunakan kreatifitas untuk mencari solusi untuk mengatur strategi agar mendapatkan urutan bilangan yang disesuaikan dengan bilangan dalam</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>LKK masing-masing kelompok secara acak yang terdapat pada kotak bilangan A,B,C,D.</p> <p>8) Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2. Siswa bersama kelompoknya menggunakan imajinasinya untuk menafsirkan bentuk kerajaan benteng TAKESEI.</p> <p> Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok menempati bentengnya masing-masing - Siswa bersama kelompoknya berdiskusi bersama kelompoknya mengenai soal-soal yang ada pada LKK untuk menjawab lembar 1. - Masing-masing kelompok mengambil satu angka yang tertera pada petanya masing-masing dan ditempel satu per satu secara bergantian dengan memperhatikan intruksi dari guru. - Siswa bersama kelompoknya mendengarkan intruksi guru dengan estimasi waktu yang diberikan untuk mencari dan menempel adalah 15 detik sesuai petunjuk permainan yang sudah dijelaskan guru. - Siswa bersama kelompoknya mengerjakan lembar 2. 					
--	--	--	--	--	--	--

	<p> Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pembelajaran hari ini. 					
3	<p>Kegiatan penutup</p> <p>Dalam kegiatan penutup, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan kesempatan kepada satu orang Siswa bersama kelompoknya secara bergilir untuk mengungkapkan kembali tentang pembelajaran menggunakan permainan benteng. - Siswa dan Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui Siswa bersama kelompoknya. - Guru bersama Siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan. - Guru memberikan Tes Hasil Belajar - Guru memberikan tindak lanjut berupa motivasi belajar. 					✓


D. Masukan Validator

.....

.....

.....

Sidoarjo, *25 Maret* 2018
Validator


(*Erik Valentino, M.Pd*)

A. LAMPIRAN 1a:

LEMBAR KEVALIDAN BENTENG TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi)

B. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Benteng TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi)

C. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

D. Penilaian

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Keterampilan dalam kompetensi beragumen matematika untuk merumuskan masalah nyata						
1	Siswa bersama kelompoknya dapat membuat gagasan matematika terkait masalah nyata pada kerajaan Benteng Takesi (ketangkasan)					✓

(Sumber: Modifikasi Sutarto Hadi. "Pendidikan Matematika" (Jakarta: Rajawali Press, 2017), 201.

Kreatifitas memecahkan masalah						
2	Siswa bersama kelompoknya menemukan cara melalui berbagai interpretasi (Kecepatan Berlari)					√

(Sumber: Modifikasi Silver, Edward A. (1997). *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing*. <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> ZDM Volum 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X.)

Kemampuan Imajinasi						
3	Siswa bersama kelompoknya membayangkan posisinya sedang berada pada halaman kerajaan Benteng Takesi dan menggambarkan bentuk halamannya (strategi jitu)					√

(Sumber : Modifikasi Rosalia Hera Novita Sari, "Literasi Matematika" Seminar Nasional Matematika. (2015), 715)

A. Masukan validator

1. Keterampilan dalam kompetensi beragumen matematika

.....

2. Kreatifitas Memecahkan Masalah

.....

3. Kemampuan Imajinasi

.....

4. Lain-lain

.....

Sidoarjo, 22 maret 2018

Validator

[Signature]

(No. gg) Febriawan Mpd

LAMPIRAN 1b:

**LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN MODEL PERMAINAN BENTENG
BERBASIS TAKEESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi)**

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Komponen model permainan benteng berbasis TAKEESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi).

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

Penilaian**C. Penilaian**

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Sintak						
1	Ketercakupan langkah-langkah pembelajaran/sintak dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					✓
2	Kesinambungan langkah-langkah pembelajaran/sintak dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					✓
3	Potensi keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran/sintak dalam rangkaian kegiatan pembelajaran			✓		
Sistem Sosial						
4	Ketercakupan sistem sosial dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					✓
5	Potensi terciptanya sistem sosial dalam rangkaian kegiatan pembelajaran.					✓
6	Potensi keterlaksanaan sistem sosial dalam rangkaian pembelajaran				✓	
Prinsip Reaksi						
7	Ketercakupan prinsip reaksi dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					✓

8	Potensi keterlaksanaan prinsip reaksi dalam rangkaian kegiatan pembelajaran.				✓	
Dampak Instruksional & Pengiring						
9	Ketercakupan dampak instruksional & pengiring dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					✓
10	Potensi ketercapaian dampak instruksional & pengiring dalam rangkaian kegiatan pembelajaran.				✓	

(Sumber : Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator

1. Sintak

.....

.....

.....

2. Sistem sosial

.....

.....

.....

3. Prinsip reaksi

.....

.....

.....

4. Dampak Instruksional & Pengiring

.....

.....

.....

5. Lain-lain

.....

.....

.....

Sidoarjo, 22 Maret 2018

Validator

(Yoggy Febrina)

LAMPIRAN 1c:

**LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN MODEL PERMAINAN BENTENG
BERBASIS TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi) UNTUK
PEMBELAJARAN LITERASI MATEMATIKA**

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Komponen model permainan benteng berbasis TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Kompetensi literasi matematika						
1	Model permainan mencakup komponen beragumen matematika				✓	
2	Model permainan mencakup kreativitas siswa dalam memecahkan masalah					✓
Ketercakupan literasi matematika						
3	Model permainan mencakup kemampuan <i>spatial literacy</i> (keruangan) melalui kemampuan imajinasi					✓
4	Model permainan mencakup kemampuan untuk mengelola bilangan					✓
5	Model permainan mencakup penggunaan pernyataan kuantitif dalam konteks sehari-hari			✓		

D. Masukan Validator

1. Kompetensi literasi matematika

.....

.....

.....

2. Ketercakupan literasi matematika

.....
.....
.....
3. Lain-lain
.....
.....
.....

Sidoarjo, 22 Maret 2018

Validator



(Yogy Fehriawan M.Pd.)



LAMPIRAN 1d:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN SILABUS PEMBELAJARAN**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan silabus pembelajaran model permainan benteng berbasis TAKESI untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

1. Objek penilaian adalah silabus

2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu.

Makna skor adalah sebagai berikut:

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Mengkaji Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar rumusan Indikator					
	a. Urutan berdasarkan hierarki konsep disiplin ilmu dan/atau tingkat kesulitan materi, tidak harus selalu sesuai dengan urutan yang ada di SI					✓
2	Mengidentifikasi materi pokok/pembelajaran yang menunjang pencapaian kompetensi dasar dengan mempertimbangkan:					
	a. Potensi peserta didik					✓
	b. Relevansi dengan karakteristik daerah					✓
	c. Tingkat perkembangan fisik, intelektual, emosional, sosial, dan spritual peserta Didik					✓
	d. Kebermanfaatan bagi peserta didik					✓
	e. Struktur keilmuan					✓
	f. Aktualitas, kedalaman, dan keluasan materi pembelajaran					✓
	g. Relevansi dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan lingkungan					✓
	h. Alokasi waktu.					✓
3	Mengembangkan Kegiatan Pembelajaran					

	a. Kegiatan pembelajaran disusun untuk memberikan bantuan kepada para pendidik, khususnya guru, agar dapat melaksanakan proses pembelajaran secara profesional.						✓
	b. Kegiatan pembelajaran memuat rangkaian kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik secara berurutan untuk mencapai kompetensi dasar.						✓
	c. Penentuan urutan kegiatan pembelajaran harus sesuai dengan hierarki konsep materi pembelajaran.						✓
	d. Rumusan pernyataan dalam kegiatan pembelajaran minimal mengandung dua unsur penciri yang mencerminkan pengelolaan pengalaman belajar siswa, yaitu kegiatan siswa dan materi.						✓
4	Merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi, Penentuan Jenis Penilaian, Alokasi Waktu dan Sumber Belajar						
	a. Indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik, mata pelajaran, satuan pendidikan, potensi daerah dan dirumuskan dalam kata kerja operasional yang terukur atau dapat diobservasi.						✓
	b. Penilaian pencapaian kompetensi dasar peserta didik dilakukan berdasarkan indikator.						✓
	c. Penentuan alokasi waktu pada setiap kompetensi dasar didasarkan pada jumlah minggu efektif dan alokasi waktu mata pelajaran per minggu dengan mempertimbangkan jumlah kompetensi dasar, keluasan, kedalaman, tingkat kesulitan, dan tingkat kepentingan kompetensi dasar.						✓
	d. Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar serta materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.						✓

(Sumber: BNSP 2006. h19)

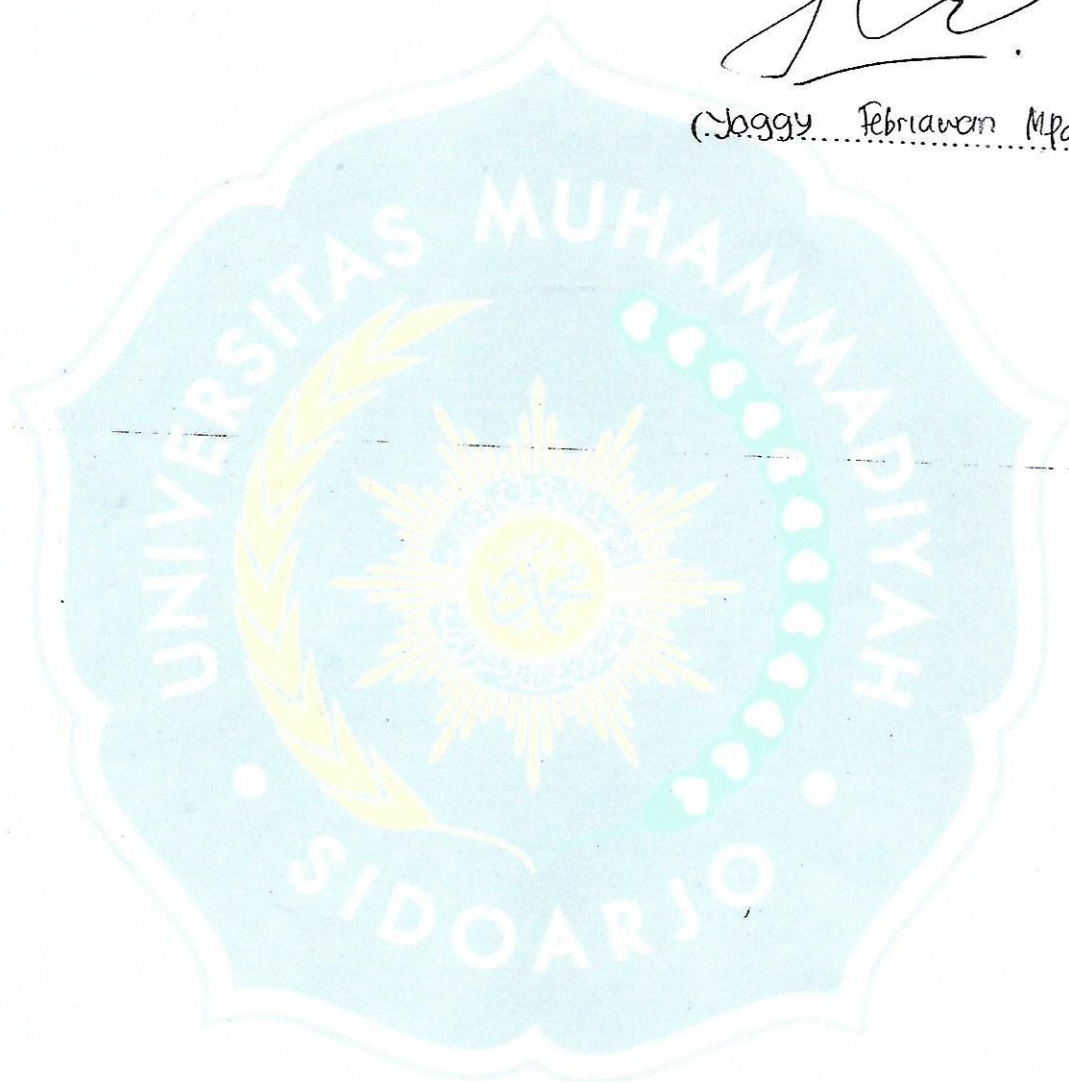
D. Saran

Sidoarjo, 22 Maret2018

Validator



(Joggy Febriawan Mpd.)



Lampiran 1e

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model permainan benteng berbasis takesi untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

1. Objek penilaian adalah RPP.

2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu.

Makna skor adalah sebagai berikut:

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Identitas mata pelajaran: Identitas mata pelajaran, meliputi: satuan pendidikan, kelas, semester, program/program keahlian, mata pelajaran atau tema pelajaran, jumlah pertemuan.					✓
2	Standar Kompetensi: Menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap kelas dan/atau semester pada suatu mata pelajaran.					✓
3	Kompetensi Dasar: Digunakan sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu pelajaran.					✓
4	Indikator Pencapaian Kompetensi: Dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur.					J

5	Tujuan Pembelajaran: Menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar.				✓	
6	Mencakup Materi ajar: Memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.					J
7	Mencakup Alokasi waktu: Ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar.					✓
8	Mencakup metode pembelajaran: Setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap mata pelajaran.				✓	
Mencakup Kegiatan pembelajaran						
	a. Kegiatan pendahuluan Membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.					✓
	b. Kegiatan inti: Dilakukan secara sistematis dan sistemik melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.					✓
	c. Kegiatan penutup: Dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan, penilaian dan refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut.					✓
	d. Penilaian hasil belajar Sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu kepada Standar Penilaian.					✓
	e. Sumber belajar Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.					✓

Sumber: Permendiknas No 41 tahun 2007

D. Saran

.....

.....

.....

Sidoarjo, 22 Maret 2018

Validator



(Jolly Febriawan M.pd.)



LAMPIRAN 1f:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR KEGIATAN KELOMPOK

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Lembar Kegiatan Kelompok (LKK) yang digunakan dalam model permainan benteng berbasis takesi untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

1. Objek observasi adalah LKK

2. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu.

Makna skor adalah sebagai berikut:

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian isi dengan standar isi						
	a. Cakupan materi					✓
	b. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
	c. Urutan materi tersaji secara sistematis					✓
	d. Soal berkaitan dengan Keterampilan Beragumen Matematika, Kreatifitas dan Kemampuan Imajinasi					✓
	e. Soal berkaitan dengan literasi matematika					✓
B. Kesesuaian Syarat Konstruksi						
	a. Penggunaan bahasa sesuai EYD					✓
	b. Penggunaan bahasa komunikatif					✓
	c. Penggunaan struktur kalimat sederhana					✓
	d. Penggunaan petunjuk jelas				✓	
C. Kesesuaian Syarat Teknis						
	a. Kesesuaian ilustrasi tabal, diagram atau gambar sesuai konsep					✓
	b. Kesesuaian ilustrasi tabal, diagram atau gambar menarik					✓

	c. Keseuaian ilustrasi tabal, diagram atau gambar dibuat dengan tata letak yang efektif						✓
--	---	--	--	--	--	--	---

(Sumber: Modifikasi Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Saran

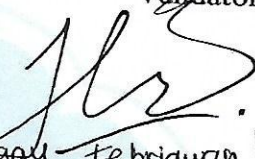
.....

.....

.....

Sidoarjo, 22 Maret 2018

Validator


(Yeggy Febriawan M.Pd.)



LAMPIRAN 1G

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN TES HASIL BELAJAR (THB)**B. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan THB yang digunakan dalam model permainan benteng berbasis takesi untuk pembelajaran literasi matematika.

D. Petunjuk

1. Objek observasi adalah THB

2. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu.

Makna skor adalah sebagai berikut:

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

E. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Pertanyaan sesuai dengan tujuan yang dicapai					√
2.	Pertanyaan dapat memunculkan kemampuan yang diinginkan					√
3.	Pertanyaan menggunakan kalimat yang jelas					√
4.	Indikator, penilaian, alokasi waktu & sumber belajar					√

(Sumber: Modifikasi Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Saran

.....

.....

.....

Sidoarjo, 22 Maret 2018

Validator

[Signature]
 (.....) Febrina Mpd

LAMPIRAN II:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR KEPRAKTISAN GURU

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan lembar kepraktisan guru

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Meliputi kemudahan untuk dilaksanakan					✓
2	Ketepatan perkiraan alokasi waktu dengan keterlaksanaan,					✓
3	Kemungkinan ketercapaian tujuan pembelajaran					✓

(Sumber : Adaptasi Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator


.....

.....

.....

Sidoarjo, 22 Maret2018

Validator


(Joggy Febriawan M.Pd.)

LAMPIRAN 1J:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR PENILAIAN SISWA**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan lembar penilaian siswa

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Terdiri dari beberapa pertanyaan yang merepresentasikan aspek kemudahan penggunaan					✓

(Sumber : Adaptasi Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator


.....

.....

.....

Sidoarjo, 12 Maret 2018

Validator


 (Yogy Febrawan M.Pd.)

LAMPIRAN IK:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN ANGKET APRESIASI SISWA**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan angket apresiasi siswa

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Meliputi aspek perhatian					
2	Meliputi aspek ketertarikan					
3	Meliputi aspek kesenangan					
4	Meliputi aspek partisipasi					

(Sumber : Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator

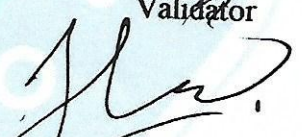
.....

.....

.....

Sidoarjo, 22 Maret 2018

Validator


(Yogy Febrawan M.Pd.)

LAMPIRAN II:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR OBSERVASI**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan lembar observasi


B. Petunjuk

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Pendahuluan: - Mengajak semua siswa berdoa sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing - Melakukan absensi - Memberikan motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran - Apresepsi: "Anak-anak masih ingatkah dengan bilangan bulat?, bilangan bulat terdiri atas bilangan positif dan negatif, bilangan -12 dibaca dengan negatif 12 sedangkan 12 adalah bilangan positif maka, dibaca positif 12 atau bilangan 12. Lalu masih ingatkah kalian dengan mengurutkan bilangan? Bilangan ada yang besar nilainya ada juga yang kecil jika kita bandingkan. Misalnya bu guru menghadap ke barat, di tengah-tengah adalah bilangan 0, anggap tangan ibu adalah garis bilangan. Tangan kanan ibu adalah bilangan positif 6 dan 12 dan tangan kiri ibu ada bilangan -6 dan -12. Jika kita urutkan dari yang kecil ke terbesar bilangan mana yang terlebih dahulu nilainya kecil? Ingat semakin bilangan itu berada di kiri 0 maka bilangan itu nilainya semakin kecil sebaliknya jika bilangan itu semakin ke arah kananya 0 maka bilangan itu semakin besar! Jadi 12 terletak di paling kanan bilangan 6 maka 12 lebih besar daripada 6. Begitu dengan -12 nilainya lebih kecil					✓

	daripada -6. Jadi jika diurutkan nilainya dari terkecil diperoleh bilangan -12, -6, 6, dan 12."					
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p> Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak-anak hari ini kita akan belajar mengenai mengurutkan bilangan dari yang terkecil ke yang terbesar secara berkelompok. - Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai aturan permainan benteng TAKESI: <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru mebagi siswa menjadi 8 kelompok setiap kelompok terdiri atas 4 anggota. 2) Siswa bersama kelompoknya berkumpul di lapangan. Siswa mendengarkan masalah yang ada pada kerajaan Benteng TAKESI yang dibacakan guru: <p>Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Seorang Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit. Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kuci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya</p> 					✓

kunci yang bisa membuka Gudang Kerajaan.

Setelah itu, Raja mengadakan saembara pada seluruh rakyat benteng TAKESEI. "Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karunku untuk dia" ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya. Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi.

Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu

	<p>memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kuci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan. Setelah itu, Raja mengadakan saembara pada seluruh rakyat benteng TAKESI. "Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karunku untuk dia" ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya.</p> <p>3) Setelah masalah dibacakan guru juga menjelaskan aturan permainan dan melakukan demonstrasi, masing-masing kelompok kembali menempati bentengnya masing-masing</p> <p>4) Masing-masing ketua kelompok mengambil peta yang ada pada kotak kerajaan Benteng Takesi. Peta tersebut adalah LKK (Lembar Kegiatan Kelompok). Kemudian ketua kelompok kembali ke bentengnya masing-masing</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>5) Setiap kelompok berdiskusi menggunakan keterampilan argumen matematikanya untuk merumuskan masalah yang terjadi pada kerajaan takesi. Masalah tersebut juga dipaparkan dalam LKK beserta petunjuk kerjanya.</p> <p>6) Masing-masing ketua kelompok mengambil peta yang ada pada kotak kerajaan Benteng Takesi. Kemudian kembali ke bentengnya masing-masing. Didalam peta terdapat berbagai petunjuk untuk melakukan kegiatan yaitu:</p> <p>a) Tempel lembar 1 yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.</p> <p>b) Di bawah ini ada 8 macam bilangan bulat (.....,,,,,,,) sesuai dengan kelompok masing-masing yang tertera pada peta (LKK).</p> <p>c) Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.</p> <p>d) Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

	<p>bilangan diberbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar</p> <p>1. Waktu yang digunakan adalah 30detik terdiri atas 15 detik pertama hingga kedua.</p> <p>e) Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan negatif yang ada di sebelah kiri pada kotak A, B, C, dan D. pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan positif pada kotak A, B, C, dan D. Waktu 15 detik pertama masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing. Pada 15 detik kedua setiap kelompok berpindah garis. Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan positif yang ada di sebelah kanan pada kotak A, B, C, dan D. Pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan negtif yang ada di kiri pada kotak A, B, C, dan D. Masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing.</p> <p>f) Jika pada detik pertama atau kedua ada berbagai kelompok yang sudah menemukan maka kembali ke bentengnya masing-masing untuk menempel, sambil menunggu kelompok yang lain, kelompok yang sudah menemukan wajib memberikan semangat pada kelompok lain.</p> <p>g) Ulangi langkah (d-f) dengan intruksi yang diberikan guru.</p> <p>h) Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1 yang ada pada petamu (LKK).</p> <p>7) Setelah siswa bersama kelompoknya mengerti aturan permainan. Siswa bersama kelompoknya menggunakan kreatifitas untuk mencari solusi untuk mengatur strategi agar mendapatkan urutan bilangan yang disesuaikan dengan bilangan dalam</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>LKK masing-masing kelompok secara acak yang terdapat pada kotak bilangan A,B,C,D.</p> <p>8) Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2. Siswa bersama kelompoknya menggunakan imajinasinya untuk menafsirkan bentuk kerajaan benteng TAKESI.</p> <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok menempati bentengnya masing-masing - Siswa bersama kelompoknya berdiskusi bersama kelompoknya mengenai soal-soal yang ada pada LKK untuk menjawab lembar 1. - Masing-masing kelompok mengambil satu angka yang tertera pada petanya masing-masing dan ditempel satu per satu secara bergantian dengan memperhatikan intruksi dari guru. - Siswa bersama kelompoknya mendengarkan intruksi guru dengan estimasi waktu yang diberikan untuk mencari dan menempel adalah 15 detik sesuai petunjuk permainan yang sudah dijelaskan guru. - Siswa bersama kelompoknya mengerjakan lembar 2. 					
--	---	--	--	--	--	--

	📖 Konfirmasi <ul style="list-style-type: none"> - Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pembelajaran hari ini. 					
3	Kegiatan penutup Dalam kegiatan penutup, guru: <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan kesempatan kepada satu orang Siswa bersama kelompoknya secara bergilir untuk mengungkapkan kembali tentang pembelajaran menggunakan permainan benteng. - Siswa dan Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui Siswa bersama kelompoknya. - Guru bersama Siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan. - Guru memberikan Tes Hasil Belajar - Guru memberikan tindak lanjut berupa motivasi belajar. 					✓

D. Masukan Validator

.....

.....

.....

Sidoarjo, 22 Maret 2018

Validator

(Yoggy Febridwan Mpd)

A. LAMPIRAN 1a:

LEMBAR KEVALIDAN BENTENG TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi)

B. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Benteng TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah dan Kemampuan Imajinasi)

C. Petunjuk

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

D. Penilaian

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Keterampilan dalam kompetensi beragumen matematika untuk merumuskan masalah nyata						
1	Siswa bersama kelompoknya dapat membuat gagasan matematika terkait masalah nyata pada kerajaan Benteng Takesi (ketangkasan)					✓

(Sumber: Modifikasi Sutarto Hadi. "Pendidikan Matematika" (Jakarta: Rajawali Press, 2017), 201.

Kreatifitas memecahkan masalah						
2	Siswa bersama kelompoknya menemukan cara melalui berbagai interpretasi (Kecepatan Berlari)					✓

(Sumber: Modifikasi Silver, Edward A. (1997). *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing*. <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> ZDM Volum 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X.)

Kemampuan Imajinasi						
3	Siswa bersama kelompoknya membayangkan posisinya sedang berada pada halaman kerajaan Benteng Takesi dan menggambarkan bentuk halamannya (strategi jitu)					✓

(Sumber : Modifikasi Rosalia Hera Novita Sari, "Literasi Matematika" Seminar Nasional Matematika. (2015), 715)

A. Masukan validator

1. Keterampilan dalam kompetensi beragumen matematika

.....
.....
.....

2. Kreatifitas Memecahkan Masalah

.....
.....
.....

3. Kemampuan Imajinasi

.....
.....
.....

4. Lain-lain

.....
.....
.....

Sidoarjo, 26/3/2018
Validator


(SANTI IDA LAELI, S.Pd....)

LAMPIRAN 1b:

**LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN MODEL PERMAINAN BENTENG
BERBASIS TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi)**

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Komponen model permainan benteng berbasis TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi).

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

Penilaian**C. Penilaian**

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Sintak						
1	Ketercakupan langkah-langkah pembelajaran/sintak dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					✓
2	Kesinambungan langkah-langkah pembelajaran/sintak dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					✓
3	Potensi keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran/sintak dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					✓
Sistem Sosial						
4	Ketercakupan sistem sosial dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					✓
5	Potensi terciptanya sistem sosial dalam rangkaian kegiatan pembelajaran.					✓
6	Potensi keterlaksanaan sistem sosial dalam rangkaian pembelajaran					✓
Prinsip Reaksi						
7	Ketercakupan prinsip reaksi dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					✓

8	Potensi keterlaksanaan prinsip reaksi dalam rangkaian kegiatan pembelajaran.					✓
Dampak Instruksional & Pengiring						
9	Ketercakupan dampak instruksional & pengiring dalam rangkaian kegiatan pembelajaran					✓
10	Potensi ketercapaian dampak instruksional & pengiring dalam rangkaian kegiatan pembelajaran.					✓

(Sumber : Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator

1. Sintak

.....

.....

.....

2. Sistem sosial

.....

.....

.....

3. Prinsip reaksi

.....

.....

.....

4. Dampak Instruksional & Pengiring

.....

.....

.....

5. Lain-lain

.....

.....

.....

Sidoarjo, 26/12 2018
Validator

(Signature)
(.SANTI IDA LAELI, S.Pd.)

LAMPIRAN 1c:

**LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN MODEL PERMAINAN BENTENG
BERBASIS TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi) UNTUK
PEMBELAJARAN LITERASI MATEMATIKA**

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Komponen model permainan benteng berbasis TAKESI (Terampil, Kreatif dan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Kompetensi literasi matematika						
1	Model permainan mencakup komponen beragumen matematika					✓
2	Model permainan mencakup kreativitas siswa dalam memecahkan masalah					✓
Ketercakupan literasi matematika						
3	Model permainan mencakup kemampuan <i>spatial literacy</i> (keruangan) melalui kemampuan imajinasi					✓
4	Model permainan mencakup kemampuan untuk mengelola bilangan					✓
5	Model permainan mencakup penggunaan pernyataan kuantitatif dalam konteks sehari-hari					✓

D. Masukan Validator

1. Kompetensi literasi matematika

.....

.....


.....

2. Ketercakupan literasi matematika

.....
.....
.....
3. Lain-lain
.....
.....
.....

Sidoarjo, 28/4.....2018

Validator


(SANTI IDA LAELI, S. Pd.)



LAMPIRAN 1d:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN SILABUS PEMBELAJARAN**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan silabus pembelajaran model permainan benteng berbasis TAKESI untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

1. Objek penilaian adalah silabus
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu. Makna skor adalah sebagai berikut:
 - 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti
 - 2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.
 - 3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.
 - 4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi
 - 5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Mengkaji Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar rumusan indikator					
	a. Urutan berdasarkan hierarki konsep disiplin ilmu dan/atau tingkat kesulitan materi, tidak harus selalu sesuai dengan urutan yang ada di SI					√
2	Mengidentifikasi materi pokok/pembelajaran yang menunjang pencapaian kompetensi dasar dengan mempertimbangkan:					
	a. Potensi peserta didik					√
	b. Relevansi dengan karakteristik daerah					√
	c. Tingkat perkembangan fisik, intelektual, emosional, sosial, dan spritual peserta Didik					√
	d. Kebermanfaatan bagi peserta didik					√
	e. Struktur keilmuan					√
	f. Aktualitas, kedalaman, dan keluasan materi pembelajaran					√
	g. Relevansi dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan lingkungan					√
	h. Alokasi waktu.					√
3	Mengembangkan Kegiatan Pembelajaran					

	a. Kegiatan pembelajaran disusun untuk memberikan bantuan kepada para pendidik, khususnya guru, agar dapat melaksanakan proses pembelajaran secara profesional.					✓
	b. Kegiatan pembelajaran memuat rangkaian kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik secara berurutan untuk mencapai kompetensi dasar.					✓
	c. Penentuan urutan kegiatan pembelajaran harus sesuai dengan hierarki konsep materi pembelajaran.					✓
	d. Rumusan pernyataan dalam kegiatan pembelajaran minimal mengandung dua unsur penciri yang mencerminkan pengelolaan pengalaman belajar siswa, yaitu kegiatan siswa dan materi.					✓
4	Merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi, Penentuan Jenis Penilaian, Alokasi Waktu dan Sumber Belajar					
	a. Indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik, mata pelajaran, satuan pendidikan, potensi daerah dan dirumuskan dalam kata kerja operasional yang terukur atau dapat diobservasi.					✓
	b. Penilaian pencapaian kompetensi dasar peserta didik dilakukan berdasarkan indikator.					✓
	c. Penentuan alokasi waktu pada setiap kompetensi dasar didasarkan pada jumlah minggu efektif dan alokasi waktu mata pelajaran per minggu dengan mempertimbangkan jumlah kompetensi dasar, keluasan, kedalaman, tingkat kesulitan, dan tingkat kepentingan kompetensi dasar.					✓
	d. Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar serta materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.					✓

(Sumber: BNSP 2006. h19)

D. Saran

Sidoarjo, 26/3.....2018
Validator


(SANTI IDA LAELI, S.Pd...)



Lampiran 1e

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model permainan benteng berbasis takesi untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

1. Objek penilaian adalah RPP.
2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu.

Makna skor adalah sebagai berikut:

- 1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti
- 2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.
- 3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.
- 4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi
- 5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Identitas mata pelajaran: Identitas mata pelajaran, meliputi: satuan pendidikan, kelas, semester, program/program keahlian, mata pelajaran atau tema pelajaran, jumlah pertemuan.					✓
2	Standar Kompetensi: Menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap kelas dan/atau semester pada suatu mata pelajaran.					✓
3	Kompetensi Dasar: Digunakan sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu pelajaran.					✓
4	Indikator Pencapaian Kompetensi: Dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur.					✓

5	Tujuan Pembelajaran: Menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar.					✓
6	Mencakup Materi ajar: Memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.					✓
7	Mencakup Alokasi waktu: Ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar.					✓
8	Mencakup metode pembelajaran: Setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap mata pelajaran.					✓
Mencakup Kegiatan pembelajaran :						
	a. Kegiatan pendahuluan Membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.					✓
	b. Kegiatan inti: Dilakukan secara sistematis dan sistemik melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.					✓
	c. Kegiatan penutup: Dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan, penilaian dan refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut.					✓
	d. Penilaian hasil belajar Sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu kepada Standar Penilaian.					✓
	e. Sumber belajar Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.					✓

Sumber: Permendiknas No 41 tahun 2007

D. Saran

.....

.....

.....

LAMPIRAN 1f:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR KEGIATAN KELOMPOK

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan Lembar Kegiatan Kelompok (LKK) yang digunakan dalam model permainan benteng berbasis takesi untuk pembelajaran literasi matematika.

B. Petunjuk

1. Objek observasi adalah LKK

2. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu.

Makna skor adalah sebagai berikut:

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian isi dengan standar isi						
	a. Cakupan materi					✓
	b. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
	c. Urutan materi tersaji secara sistematis					✓
	d. Soal berkaitan dengan Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas dan Kemampuan Imajinasi					✓
	e. Soal berkaitan dengan literasi matematika					✓
B. Kesesuaian Syarat Konstruksi						
	a. Penggunaan bahasa sesuai EYD					✓
	b. Penggunaan bahasa komunikatif					✓
	c. Penggunaan struktur kalimat sederhana					✓
	d. Penggunaan petunjuk jelas				✓	
C. Kesesuaian Syarat Teknis						
	a. Kesesuaian ilustrasi tabal, diagram atau gambar sesuai konsep					✓
	b. Kesesuaian ilustrasi tabal, diagram atau gambar menarik					✓

Sidoarjo, 26/3.....2018
Validator


(SANTI...IDA...LAELI, S.Pd)



LAMPIRAN IG

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN TES HASIL BELAJAR (THB)**B. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan THB yang digunakan dalam model permainan benteng berbasis takesi untuk pembelajaran literasi matematika.

D. Petunjuk

1. Objek observasi adalah THB

2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu.

Makna skor adalah sebagai berikut:

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan aspek penilaian dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan aspek penilaian dan tidak memerlukan revisi.

E. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Pertanyaan sesuai dengan tujuan yang dicapai					✓
2.	Pertanyaan dapat memunculkan kemampuan yang diinginkan					✓
3.	Pertanyaan menggunakan kalimat yang jelas					✓
4.	Indikator, penilaian, alokasi waktu & sumber belajar					✓

(Sumber: Modifikasi Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Saran

.....

.....

.....

Sidoarjo, 26/09/2018

Validator

AP
Santi
(SANTI IDA LAELI, S.Pd.)

LAMPIRAN II:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR KEPRAKTIKAN GURU

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan lembar kepraktisan guru

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Meliputi kemudahan untuk dilaksanakan					✓
2	Ketepatan perkiraan alokasi waktu dengan keterlaksanaan,					✓
3	Kemungkinan ketercapaian tujuan pembelajaran					✓

(Sumber : Adaptasi Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator

.....

.....

.....

Sidoarjo, 26/05/2018

Validator

(SANTI IDA LAETI, S.Pd.)

LAMPIRAN IJ:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR PENILAIAN SISWA

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan lembar penilaian siswa

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Terdiri dari beberapa pertanyaan yang merepresentasikan aspek kemudahan penggunaan					✓

(Sumber : Adaptasi Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator

.....

.....

.....

Sidoarjo, 26 Maret 2018
Validator

AP
Santi
(SANTI IDA LAELI, S.Pd.)

LAMPIRAN IK:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN ANGKET APRESIASI SISWA**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan angket apresiasi siswa

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Meliputi aspek perhatian					✓
2	Meliputi aspek ketertarikan					✓
3	Meliputi aspek kesenangan					✓
4	Meliputi aspek partisipasi					✓

(Sumber : Tesis Uki Rahmawati 2013)

D. Masukan Validator

.....

.....

.....

Sidoarjo, 26 Maret 2018

Validator

(Santi Lida Laeli, S.Pd)

LAMPIRAN IL:

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN LEMBAR OBSERVASI**A. Tujuan**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan lembar observasi

B. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = tidak valid, jika tidak sesuai dengan indikator dan harus diganti

2 = kurang valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu banyak revisi.

3 = cukup valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu penggantian redaksi.

4 = valid, jika sesuai dengan indikator tetapi perlu sedikit revisi

5 = sangat valid, jika sesuai dengan indikator dan tidak memerlukan revisi.

C. Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	<p>Pendahuluan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengajak semua siswa berdoa sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing - Melakukan absensi - Memberikan motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran - Apresiasi: "Anak-anak masih ingatkah dengan bilangan bulat?, bilangan bulat terdiri atas bilangan positif dan negatif, bilangan -12 dibaca dengan negatif 12 sedangkan 12 adalah bilangan positif maka, dibaca positif 12 atau bilangan 12. Lalu masih ingatkah kalian dengan mengurutkan bilangan? Bilangan ada yang besar nilainya ada juga yang kecil jika kita bandingkan. Misalnya bu guru menghadap ke barat, di tengah-tengah adalah bilangan 0, anggap tangan ibu adalah garis bilangan. Tangan kanan ibu adalah bilangan positif 6 dan 12 dan tangan kiri ibu ada bilangan -6 dan -12. Jika kita urutkan dari yang kecil ke terbesar bilangan mana yang terlebih dahulu nilainya kecil? Ingat semakin bilangan itu berada di kiri 0 maka bilangan itu nilainya semakin kecil sebaliknya jika bilangan itu semakin ke arah kananya 0 maka bilangan itu semakin besar! Jadi 12 terletak di paling kanan bilangan 6 maka 12 lebih besar daripada 6. Begitu dengan -12 nilainya lebih kecil 					√

	daripada -6. Jadi jika diurutkan nilainya dari terkecil diperoleh bilangan -12, -6, 6, dan 12."					
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>📖 Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak-anak hari ini kita akan belajar mengenai mengurutkan bilangan dari yang terkecil ke yang terbesar secara berkelompok. - Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai aturan permainan benteng TAKESI: <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru mebagi siswa menjadi 8 kelompok setiap kelompok terdiri atas 4 anggota. 2) Siswa bersama kelompoknya berkumpul di lapangan. Siswa mendengarkan masalah yang ada pada kerajaan Benteng TAKESI yang dibacakan guru: <p>Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Seorang Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi. Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit. Raja selalu memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kuci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya</p> 					✓

	<p>kunci yang bisa membuka Gudang Kerajaan.</p> <p>Setelah itu, Raja mengadakan saembara pada seluruh rakyat benteng TAKESI. "Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karunku untuk dia" ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya. Pada suatu hari di Kerajaan Benteng Takesi. Raja terkenal kaya raya. Kemudian ada seorang pemuda yang iri dengan Raja Takesi hingga akhirnya mengurung putri Raja Takesi. Tiba-tiba Raja Takesi telah mendengar teriakan putrinya di Gudang Kerajaan. Setelah Raja Takesi mendengar, Raja langsung melihat ternyata putrinya terkurung di Gudang. Raja berlari dan mencari kunci Gudang tersebut. Hari demi hari kuncinya pun tidak ditemukan oleh sang Raja Takesi.</p> <p>Hingga akhirnya Raja pun mengalami sakit karena Raja selalu</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>memikirkan kuncinya yang hilang. Karena kuci tersebut selain bisa membuka harta karun, kunci itu salah satunya kunci yang bisa membuka gudang Kerajaan. Setelah itu, Raja mengadakan saembara pada seluruh rakyat benteng TAKESI. "Barang siapa yang menemukan kunci Gudang tersebut, maka akan kuberikan seluruh harta karunku untuk dia" ujar Raja Takesi. Untuk dapat menemukannya temukan peta perjalanan yang ada di depan Istana Kerajaan. Di dalam peta tersebut terdapat berbagai bilangan bulat yang harus diurutkan sebagai petunjuk untuk menemukan kuncinya.</p> <p>3) Setelah masalah dibacakan guru juga menjelaskan aturan permainan dan melakukan demonstrasi, masing-masing kelompok kembali menempati bentengnya masing-masing</p> <p>4) Masing-masing ketua kelompok mengambil peta yang ada pada kotak kerajaan Benteng Takesi. Peta tersebut adalah LKK (Lembar Kegiatan Kelompok). Kemudian ketua kelompok kembali ke bentengnya masing-masing</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>5) Setiap kelompok berdiskusi menggunakan keterampilan argumen matematikanya untuk merumuskan masalah yang terjadi pada kerajaan takesi. Masalah tersebut juga dipaparkan dalam LKK beserta petunjuk kerjanya.</p> <p>6) Masing-masing ketua kelompok mengambil peta yang ada pada kotak kerajaan Benteng Takesi. Kemudian kembali ke bentengnya masing-masing. Didalam peta terdapat berbagai petunjuk untuk melakukan kegiatan yaitu:</p> <p>a) Tempel lembar 1 yang ada garis bilangannya di benteng kalian masing-masing.</p> <p>b) Di bawah ini ada 8 macam bilangan bulat (....., , , , , , ,) sesuai dengan kelompok masing-masing yang tertera pada peta (LKK).</p> <p>c) Carilah bilangan tersebut di kotak yang telah disediakan!. Kotak yang berada semakin kanan maka bilangannya semakin besar. Jika kotak berada pada sebelah kiri maka bilangannya semakin kecil.</p> <p>d) Masing-masing kelompok diperbolehkan mengambil satu</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>bilangan diberbagai kotak yang telah disediakan. Setelah itu tempel angka pada garis bilangan yang ada pada lembar</p> <p>1. Waktu yang digunakan adalah 30detik terdiri atas 15 detik pertama hingga kedua.</p> <p>e) Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan negatif yang ada di sebelah kiri pada kotak A, B, C, dan D. pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan positif pada kotak A, B, C, dan D. Waktu 15 detik pertama masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing. Pada 15 detik kedua setiap kelompok berpindah garis. Pada kelompok 1-4 berjajar di garis bilangan positif yang ada di sebelah kanan pada kotak A, B, C, dan D. Pada kelompok 5-8 berjajar di garis bilangan negtif yang ada di kiri pada kotak A, B, C, dan D. Masing-masing kelompok saling mencari bilangannya di berbagai kotak</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>secara acak di berbagai kotak A, B, C dan D hingga ditemukan 1 bilangan yang ada pada peta (LKK) masing-masing.</p> <p>f) Jika pada detik pertama atau kedua ada berbagai kelompok yang sudah menemukan maka kembali ke bentengnya masing-masing untuk menempel, sambil menunggu kelompok yang lain, kelompok yang sudah menemukan wajib memberikan semangat pada kelompok lain.</p> <p>g) Ulangi langkah (d-f) dengan intruksi yang diberikan guru.</p> <p>h) Setelah selesai menempel, tuliskan urutan bilangannya dari terkecil ke terbesar. Tulis pada kotak yang tersedia dalam lembar 1 yang ada pada petamu (LKK).</p> <p>7) Setelah siswa bersama kelompoknya mengerti aturan permainan. Siswa bersama kelompoknya menggunakan kreatifitas untuk mencari solusi untuk mengatur strategi agar mendapatkan urutan bilangan yang disesuaikan dengan bilangan dalam</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>LKK masing-masing kelompok secara acak yang terdapat pada kotak bilangan A,B,C,D.</p> <p>8) Setelah selesai menuliskan urutan bilangannya. Jawablah soal yang tertera pada lembar 2. Siswa bersama kelompoknya menggunakan imajinasinya untuk menafsirkan bentuk kerajaan benteng TAKESI.</p> <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok menempati bentengnya masing-masing - Siswa bersama kelompoknya berdiskusi bersama kelompoknya mengenai soal-soal yang ada pada LKK untuk menjawab lembar 1. - Masing-masing kelompok mengambil satu angka yang tertera pada petanya masing-masing dan ditempel satu per satu secara bergantian dengan memperhatikan intruksi dari guru. - Siswa bersama kelompoknya mendengarkan intruksi guru dengan estimasi waktu yang diberikan untuk mencari dan menempel adalah 15 detik sesuai petunjuk permainan yang sudah dijelaskan guru. - Siswa bersama kelompoknya mengerjakan lembar 2. 					
--	---	--	--	--	--	--

	📖 Konfirmasi - Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pembelajaran hari ini.					
3	Kegiatan penutup Dalam kegiatan penutup, guru: - Memberikan kesempatan kepada satu orang Siswa bersama kelompoknya secara bergilir untuk mengungkapkan kembali tentang pembelajaran menggunakan permainan benteng. - Siswa dan Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui Siswa bersama kelompoknya. - Guru bersama Siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan. - Guru memberikan Tes Hasil Belajar - Guru memberikan tindak lanjut berupa motivasi belajar.					✓

D. Masukan Validator

.....

Sidoarjo, 26/3/2018

Validator


 (SANTI IDA LAELI S.Pd.)

LAMPIRAN IM:

ANGKET KEPRAKTISAN DARI GURU

A. Identitas Guru

Nama : SAHRI IDA LAELI S-Pd.

Sekolah :

B. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan implementasi model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika.

C. Petunjuk

- Objek uji kepraktisan adalah perangkat pembelajaran pada pertemuan 1
- Bapak/Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberi *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia dengan kategori sebagai berikut.

Kategori	Pilihan
Sangat Setuju	SS
Setuju	S
Ragu-Ragu	R
Tidak Setuju	TS
Sangat Tidak Setuju	STS

D. Penilaian

No	Pernyataan	Pilihan Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
Kemudahan untuk dilaksanakan						
	1. Langkah-langkah pembelajaran model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika mudah dilaksanakan dalam pembelajaran.					✓
	2. Kegiatan mengerjakan soal secara bergantian mudah dilaksanakan					✓
	3. Pengaktifan peran siswa mudah dalam pembelajaran di luar kelas			✓		

Ketepatan perkiraan alokasi waktu dengan keterlaksanaan						
1. Alokasi waktu untuk diskusi cukup.						✓
2. Alokasi waktu untuk permainan cukup.						✓
3. Alokasi waktu untuk mengerjakan soal cukup.			✓			
Kemungkinan ketercapaian tujuan pembelajaran						
1. Proses pembelajaran literasi matematika dapat dilakukan dalam rangkaian pembelajaran dengan model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi).	✓					
2. Kompetensi dasar yang ditentukan dapat dicapai oleh siswa	✓					
3. Proses diskusi kelompok siswa dapat dicapai	✓					
4. Alokasi waktu untuk presentasi beberapa kelompok cukup						✓

(Sumber: Modifikasi Tesis Uki Rahmawati.2013)

E. Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Sidoarjo,2018

Validator

(.....)

LAMPIRAN 1M:

ANGKET KEPRAKTISAN DARI GURU

A. Identitas Guru

Nama :

Sekolah :

B. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan implementasi model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika.

C. Petunjuk

- Objek uji kepraktisan adalah perangkat pembelajaran pada pertemuan 2
- Bapak/Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberi *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia dengan kategori sebagai berikut.

Kategori	Pilihan
Sangat Setuju	SS
Setuju	S
Ragu-Ragu	R
Tidak Setuju	TS
Sangat Tidak Setuju	STS

D. Penilaian

No	Pernyataan	Pilihan Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
Kemudahan untuk dilaksanakan						
	1. Langkah-langkah pembelajaran model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika mudah dilaksanakan dalam pembelajaran.		✓			
	2. Kegiatan mengerjakan soal secara bergantian mudah dilaksanakan		✓			
	3. Pengaktifan peran siswa mudah dalam pembelajaran di luar kelas	✓				

Ketepatan perkiraan alokasi waktu dengan keterlaksanaan					
1. Alokasi waktu untuk diskusi cukup.		✓			
2. Alokasi waktu untuk permainan cukup.			✓		
3. Alokasi waktu untuk mengerjakan soal cukup.			✓		
Kemungkinan ketercapaian tujuan pembelajaran					
1. Proses pembelajaran literasi matematika dapat dilakukan dalam rangkaian pembelajaran dengan model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi).	✓				
2. Kompetensi dasar yang ditentukan dapat dicapai oleh siswa	✓				
3. Proses diskusi kelompok siswa dapat dicapai	✓				
4. Alokasi waktu untuk presentasi beberapa kelompok cukup			✓		

(Sumber: Modifikasi Tesis Uki Rahmawati.2013)

E. Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Sidoarjo,2018

Validator

(.....)

LAMPIRAN IM:

ANGKET KEPRAKTISAN DARI GURU

A. Identitas Guru

Nama :

Sekolah :

B. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan implementasi model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika.

C. Petunjuk

- Objek uji kepraktisan adalah perangkat pembelajaran pada pertemuan 3
- Bapak/Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberi *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia dengan kategori sebagai berikut.

Kategori	Pilihan
Sangat Setuju	SS
Setuju	S
Ragu-Ragu	R
Tidak Setuju	TS
Sangat Tidak Setuju	STS

D. Penilaian

No	Pernyataan	Pilihan Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
Kemudahan untuk dilaksanakan						
	1. Langkah-langkah pembelajaran model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika mudah dilaksanakan dalam pembelajaran.	✓				
	2. Kegiatan mengerjakan soal secara bergantian mudah dilaksanakan	✓				
	3. Pengaktifan peran siswa mudah dalam pembelajaran di luar kelas	✓				

Ketepatan perkiraan alokasi waktu dengan keterlaksanaan						
1. Alokasi waktu untuk diskusi cukup.	✓					
2. Alokasi waktu untuk permainan cukup.		✓				
3. Alokasi waktu untuk mengerjakan soal cukup.		✓				
Kemungkinan ketercapaian tujuan pembelajaran						
1. Proses pembelajaran literasi matematika dapat dilakukan dalam rangkaian pembelajaran dengan model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi).	✓					
2. Kompetensi dasar yang ditentukan dapat dicapai oleh siswa	✓					
3. Proses diskusi kelompok siswa dapat dicapai	✓					
4. Alokasi waktu untuk presentasi beberapa kelompok cukup		✓				

(Sumber: Modifikasi Tesis Uki Rahmawati.2013)

E. Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Sidoarjo,2018

Validator

(.....)

LAMPIRAN 10:

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSAN MODEL PERMAINAN
BENTENG BERBASIS TAKESI (TERAMPIL, KREATIF DAN
IMAJINASI) UNTUK PEMBELAJARAN LITERASI MATEMATIKA**

Kelas/Semester :

Tanggal :

Kompetensi Dasar :

Waktu :

1. PETUNJUK PENGISIAN

Amati pengelolaan model model permainan benteng berbasis TAKESI (Keterampilan Beragumen Matematika, Kreativitas Memecahkan Masalah Matematika dan Kemampuan Imajinasi) untuk pembelajaran literasi matematika yang dilaksanakan guru.

Berikan penilaian Anda dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.

2. KETERLAKSANAAN LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN

No	Pernyataan	Pertemuan		
		I	II	III
1	Mengajak semua siswa berdoa sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing	0	1	1
2	Melakukan absensi	0	1	1
3	Memberikan motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran	0	0	0
4.	Melakukan kegiatan apresepasi:	1	1	0
Jumlah		1	3	3
1.	- Anak-anak hari ini kita akan belajar mengenai mengurutkan bilangan dari yang terkecil ke yang terbesar secara berkelompok.	0	0	1
2.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai aturan permainan benteng TAKESI	1	1	1
3.	Setiap kelompok menempati bentengnya masing-masing, Siswa bersama kelompoknya berdiskusi bersama kelompoknya mengenai soal-soal yang ada pada LKK untuk menjawab lembar 1.	1	1	1
4.	Masing-masing kelompok mengambil satu angka yang tertera pada petanya masing-masing dan ditempel satu per satu secara bergantian dengan memperhatikan intruksi dari guru.	0	1	1
5.	Siswa bersama kelompoknya mendengarkan intruksi guru dengan estimasi waktu yang diberikan untuk mencari dan menempel adalah 15 detik sesuai petunjuk permainan	0	1	1

	yang sudah dijelaskan guru.			
6.	Siswa bersama kelompoknya mengerjakan lembar 2.	1	1	1
7.	Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pembelajaran hari ini.	0	0	0
Jumlah				
1.	Memberikan kesempatan kepada satu orang Siswa bersama kelompoknya secara bergilir untuk mengungkapkan kembali tentang pembelajaran menggunakan permainan benteng.	0	0	0
2.	Siswa dan Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui Siswa bersama kelompoknya.	0	1	1
3.	Guru bersama Siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan.	0	1	1
4.	Guru memberikan Tes Hasil Belajar	1	1	1
5.	Guru memberikan tindak lanjut berupa motivasi belajar.	0	1	1

Sidoarjo, ^{12, 19, 20} April 2018

Pengamat

(Santi Ida Laili S.Pd)



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)

Prodi Pendidikan Guru Anak Usia Dini (PG-PAUD) Terakreditasi Nomor 024/BAN-PT/AK-KW/S1/VI/2012

Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PG-SD) Terakreditasi No. 174/SK/BAN-PT/AK-KW/S1-VIII/2011

Prodi Pendidikan Bahasa Inggris Terakreditasi No. 447/SK/BAN-PT/Akred/SI/2014

Prodi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terakreditasi No. 337/SK/BAN-PT/Akred/SI/2014

Prodi Pendidikan Teknik Informatika & Komputer (TIK) SK Pendirian Ditjen Dit. TI Kemendikbud No. 520/B/2013

TERAKREDITASI INSTITUSI
(UNIVERSITAS) B
N-PT No. 229/SK/BAN-PT/Akred/PT/IV/2015

KAMPUS 1 : Jl. Mojopahit 666-B Telp. 031-8945444, 8925097 Faks. 031-8949333 Sidoarjo - 61215

website : fkp.umsida.ac.id

email : fkp@umsida.ac.id

SURAT IJIN PENELITIAN

E.6/034/09.00/KET/IV/2018

Kepada Yth.

Kepala SDN SIDOKLUMPUK SIDOARJO

Di-

Tempat

Assalamu'alaikum wr. wb.

Sehubungan dengan tugas akhir skripsi sebagai syarat kelulusan sarjana S1, maka bersama ini kami mohon perkenan Bapak/Ibu Kepala Sekolah mengijinkan mahasiswa kami di bawah ini:

NAMA	: IMAS ANISA'UL MUFARIKHAH
NIM	: 148620600251
PRODI	: PGSD
JUDUL	: PENGEMBANGAN MODEL PERMAINAN BENTRNG TAKESI
PENELITIAN/SKRIPSI	(TERAMPIL, KRRATIF DAN IMAJINASI) UNTUK
	PEMBELAJARAN LITERASI MATEMATIKA

Untuk menggali data dan mengadakan penelitian di SDN SIDOKLUMPUK SIDOARJO.

Demikian atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Sidoarjo, 5 April 2018

Dekan,



Dr. Nur Efendi, M.Pd



PEMERINTAH KABUPATEN SIDOARJO 308
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH DASAR NEGERI SIDOKLUMPUK
KECAMATAN SIDOARJO

Jl. Monginsidi No.23 Telp. (031) 8921805 Kode Pos. 61218
Email : sdn_sidoklumpuk@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 422/053/438.5.1.1.315/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. SANGADI
NIP : 19600321 197907 1001
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa:

Nama : Imas Anisa'ul Mufarikhah
Nim : 148620600251
Fakultas/Prodi : FKIP/PGSD Univ. Muhammadiyah Sidoarjo

Bahwa mahasiswa tersebut benar – benar telah melakukan penelitian di SD Negeri Sidoklumpuk Kabupaten Sidoarjo mulai tanggal 9 – 30 April 2018 dengan judul:

“PENGEMBANGAN MODEL PERMAINAN BERBASIS TAKESI (Keterampilan argumen matematika, kreatifitas memecahkan masalah dan kemampuan imajinasi} UNTUK PEMBELAJARAN LITERASI MATEMATIKA”

Demikian surat ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sidoarjo, 22 Juni 2018

Kepala Sekolah



Drs. SANGADI

NIP. 19600321 197907 1001



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO 809
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)

Jurusan / Program Studi :

- Pendidikan Guru Anak Usia Dini (PG-PAUD) Akreditasi BAN-PT NO: 024/BAN-PT/AL-XV/ST/VI/2012
- Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) SK. Mendiknas RI No : 57/D/0/2010
- Pendidikan Bahasa Inggris SK. Mendiknas RI No : 237/E/0/2011
- Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Sk. Mendikbud RI. NO: 418/E/O/2012
- Pendidikan TIK

II. Mojopahit 666B Sidoarjo, 61215 ; Telp. 031-8945444 Ext. 135-136, Fax. 031-8949333
e-mail : fkipumsida@gmail.com http://www.umsida.ac.id

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama Mahasiswa : IMAS ANISA'UL MUFARIKHAT
 2. NIM : 148620600291
 3. Jurusan : PGSD
 4. Judul Skripsi : Pengembangan model permainan benteng berbasis TAKES/ keterampilan Argumen matematika, kreatifitas memecahkan masalah & kemampuan Imajinasi untuk pembelajaran literasi matematika
 5. Pembimbing : Muhammad Fauzal Amir, M.Pd
- KONSULTASI



NO	TGL.	PARAF	URAIAN BIMBINGAN
1	1/11/2017	/	Penyusunan BAB I
2	8/11/2017	/	Penyusunan BAB II
3	24/11/2017	/	Penyusunan BAB III
4	8/12/2017	/	Penyusunan Instrumen
5	15/12/2017	/	Penyusunan Instrumen
6	2/03/18	/	Penyusunan Instrumen
7	12/05/18	/	Validasi Instrumen dan Pembetulan Instrumen.
8	2/05/18	/	Pengelolaan Data
9	7/05/18	/	Penyusunan BAB IV Penyajian data
10	16/05/18	/	penyusunan Bab IV Pembahasan
11	22/05/18	/	Penyusunan Bab V
12	25/05/18	/	Penyusunan BAB V
13	6/06/18	/	Revisi Bab 1-3 & 4-5
14	13/06/18	/	Revisi Bab 1-5
15	28/06/18	/	Susunan Skripsi & ACC
16			
17			
18			

Keterangan :

Dekan

(Dr. Nur Effendi, M.Pd)

Sidoarjo, 30-06-2018

Dosen Pembimbing

(Muhammad Fauzal Amir, M.Pd)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Peneliti bernama Imas Anisa'ul Mufarikhah, peneliti dilahirkan pada tanggal 21 Mei 1996. Peneliti bertempat tinggal di desa Banjarasri RT 02 RW 01 Kecamatan Tanggulangin Kabupaten Sidoarjo. Merupakan anak kedua dari tiga saudara. Ayanda bernama Bapak Shodiqin dan Ibunya bernama Munawaroh. Peneliti menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN Banjarasri NO. 124 Kecamatan Tanggulangin tamat pada tahun 2008. Pendidikan SMP bertempat di SMPN 1 Candi Sidoarjo selesai pada tahun 2011. Pendidikan SMA bertempat di SMAN 3 Sidoarjo selesai pada tahun 2014. Pada tahun 2014 peneliti menempuh pendidikan Strata Satu (S-1) di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo pada tahun 2014 dan selesai pada tahun 2018. Peneliti adalah seorang guru yang tidak bercita-cita tinggi ini hanya ingin apa yang peneliti lakukan menjadi syafaat atau bermanfaat bagi orang lain